



FACULDADE DE DESPORTO
UNIVERSIDADE DO PORTO

**Efeitos de um Programa de treino Multicomponente na
Cognição e nos Fatores de Risco de Quedas em Idosos com
Demência**

Pedro Miguel Torres Caçote

Outubro de 2016



FACULDADE DE DESPORTO
UNIVERSIDADE DO PORTO

**Efeitos de um Programa de treino Multicomponente na
Cognição e nos Fatores de Risco de Quedas em Idosos com
Demência**

Orientadora: Professora Doutora Joana Carvalho

Dissertação apresentada com vista à
obtenção do 2º ciclo em Atividade Física
para a Terceira Idade, ao abrigo do
Decreto-Lei nº 74/2006 de 24 de março.

Ficha de catalogação:

Caçote, P. (2016). Efeitos de um Programa de treino Multicomponente na Cognição e nos Fatores de Risco de Quedas em Idosos com Demência. Porto: C. Pedro. Dissertação apresentada com vista à obtenção do 2º ciclo em Atividade Física para a Terceira Idade apresentado à Faculdade de Desporto da Universidade do Porto.

PALAVRAS-CHAVE: EXERCÍCIO FÍSICO, DEMÊNCIA, TREINO MULTICOMPONENTE, QUEDA, COGNIÇÃO

Esta dissertação foi realizada com base no projeto desenvolvido pelo Centro de Investigação em Atividade Física, Saúde e Lazer (CIAFEL), uma unidade de investigação e desenvolvimento situada na Faculdade de Desporto da Universidade do Porto (UID/DTP/00617/2013). Este relatório integra-se ainda dentro do projeto “Mais Ativos, Mais Vividos” financiado pelo IPDJ



Dedicatória

À minha avó, à minha Mikas, por sentir que estás presente no meio destas linhas, que esta tese vem por ti, que mesmo sem querer despertaste este mundo em mim. Que te prometi que a ia acabar.

Que foi por ti que estas linhas se tornaram reais, e que foi em ti que me inspirei para ser melhor a cada dia.

Mesmo que não estejas cá, tenho a certeza que te orgulharás destas escritas e que o teu sorriso triste, apareça por eu a ter acabado. Porque eu acabei a minha tese, Mikas tal como te prometi.

Por todas as horas que me deste, por todos os momentos que me olhaste e acreditaste e acima de tudo me tornaste melhor.

Esta tese é por ti, e onde quer que estejas, eu sei que te vais orgulhar de mim.

Por ti, Pedro.

Agradecimentos

Agradeço a todos, a todos que fizeram parte deste projeto fizeram parte desta tese do início ao fim. Em especial às minhas orientadoras, Prof. Doutora Joana Carvalho e à Mestre Arnaldina Sampaio, pela dedicação apoio e confiança e acima de tudo pela suas competências científicas que me foram transmitidas. Foi um privilégio poder trabalhar lado a lado com estas pessoas.

A todos os indivíduos que participaram e fizeram parte deste estudo, que sem eles e sem as instituições onde nos inserimos para recolher dados não seria possível assim como todos os profissionais que nelas trabalharam e nos ajudaram a chegar à conclusão desta tese.

Um especial agradecimento ao Centro Social Paroquial de Vila Nova de Anha, ao Pe. Dr. Alfredo Sousa, à Dra Teresa Simões e à Marlene Alves da direção deste centro pela oportunidade e pela oferta de trabalho para complementar esta instituição com o meu trabalho. A todos os centros envolvidos para a recolha de dados e a todos os Idosos que para além de participarem neste estudo, me ajudaram a crescer como pessoa e que tinham sempre uma palavra amiga a dizer, um especial agradecimento também à clínica Páginas da Vida em Viana do Castelo por a sua porta ainda estar aberta para colocar o meu trabalho em prática.

Aos meus amigos que me apoiaram, que me ajudaram e que nunca me deixaram desistir deste processo, Tiago Arieiro, Luís Areias, João Areias, José Rocha, Hugo Borges que me apoiaram e me ajudaram na realização deste trabalho. Com ânimo e força.

Aos meus pais, que sem eles nunca estaria onde estou, pelo seu apoio incondicional, pelo seu apreço e vontade que me foram transmitindo, por fazerem sempre parte deste crescimento pessoal, profissional e académico.

Às minhas irmãs, mulheres da minha vida, que são incansáveis que nunca me deixaram sem uma palavra, que nunca deixaram de apoiar e perguntar e ajudar.

À Márcia, pelo seu amor, por este apoio nesta fase da minha vida, pelas horas despendidas, pela sua presença. Obrigada!

Obrigado a todos.

Índice

Dedicatória	iii
Agradecimentos.....	v
Índice de Tabelas	xi
Índice de Gráficos.....	xiii
Índice de Anexos	xv
Resumo.....	xvii
Abstract	xx
Lista de abreviaturas.....	xxiii
CAPÍTULO I	1
1. Introdução	1
CAPÍTULO II	5
2. Revisão da Literatura.....	5
2.1. Envelhecimento.....	5
2.2. Envelhecimento Ativo	8
2.2.1. Qualidade de vida	9
2.2.2. Força muscular, equilíbrio/marcha e quedas nos idosos.....	11
2.3. Envelhecimento e Demência.....	20
2.3.1. Doença de Alzheimer.....	21
2.4. Exercício Físico/Atividade Física.....	27
CAPÍTULO III	31
3. Objetivos e hipóteses de estudo	31
3.1. Objetivo principal.....	31
3.2. Objetivos específicos	31
3.3. Hipóteses de estudo.....	31
CAPÍTULO IV	33
4. Material e Métodos.....	33

4.1. Classificação do Estudo	33
4.2. Descrição e caracterização da amostra	33
4.3. Instrumentos de avaliação	35
4.3.1. Mini Mental State Examination.....	35
4.3.2. Índice de Tinetti.....	35
4.3.3. Teste Time up and Go (TUG)	36
4.3.4. Levantar e sentar da cadeira	36
4.4. Procedimentos	37
4.4.1. Procedimento de recolha dos dados.....	37
4.4.2. Procedimentos de Análise de dados.....	37
CAPÍTULO V	39
5. Resultados.....	39
5.1. Pré-teste	39
5.2. Pós-teste	39
5.3. Análise comparativa	40
5.3.1. Efeito programa de treino multicomponente no equilíbrio corporal e marcha	40
5.3.2. Efeito programa de treino multicomponente na mobilidade funcional	42
5.3.3. Efeito programa de treino multicomponente na força dos membros inferiores	44
5.3.4. Efeito programa de treino multicomponente na cognição.....	46
CAPÍTULO VI.....	48
4. Discussão dos resultados	48
CAPÍTULO VII.....	52
5. Conclusão	52
CAPÍTULO VIII.....	53
6. Bibliografia	54

CAPÍTULO IX	i
7. Anexos	i
7.1. Carta de Consentimento Informado	i
7.2. Esclarecimento o consentimento para a participação em estudo	iii
7.3. Índice de Tinetti	v
7.4. Mini Mental State Examination (MMSE).....	vii

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Principais características da amostra antes da intervenção	39
Tabela 2 - Principais características da amostra após intervenção	40
Tabela 3 - Alterações no equilíbrio, antes e após intervenção nos 2 grupos de análise	40
Tabela 4 - Alterações na força membros inferiores, antes e após intervenção nos 2 grupos de análise.....	42
Tabela 5 - Alterações na melhoria da cognição, antes e após intervenção nos 2 grupos de análise	46

Índice de Gráficos

Gráfico 1 - Efeito programa de treino multicomponente no equilíbrio corporal e marcha.....	42
Gráfico 2 - Efeito do programa de treino multicomponente na mobilidade funcional	44
Gráfico 3 - Efeito do programa de treino multicomponente na força dos membros inferiores.....	45
Gráfico 4 - Efeito do programa de treino multicomponente na cognição dos utentes	47

Índice de Anexos

Anexo 7.1. Carta de Consentimento Informado	i
Anexo 7.2. Esclarecimento o consentimento para a participação em estudo ..	iii
Anexo 7.3. Índice de Tinetti	v
Anexo 7.4. Mini Mental State Examination (MMSE)	vii

Resumo

Este estudo teve como objetivo avaliar o contributo da prática regular de exercício físico na cognição, no equilíbrio, na mobilidade e na força dos membros inferiores em idosos com demência enquanto fatores de risco importantes de queda.

A amostra foi constituída por 64 participantes, 45 (70,3%) mulheres e 19 (29,7%) homens, divididos por conveniência em dois grupos: grupo de intervenção (n=38) sujeitos a um programa de treino Multicomponente durante 6 meses e grupo de controlo (n=26). O equilíbrio foi avaliado recorrendo ao *Índice de Tinetti*, a mobilidade funcional através do Teste *Time Up and Go* (TUG), a força dos membros inferiores através do teste de levantar e sentar. Para rastrear perdas cognitivas foi utilizado o *Mini Mental State Examination*.

Os resultados demonstraram que: 1) existiu um efeito significativo na interação entre momentos (pré-pós teste) e grupo de pertença dos participantes (e.g., controlo e experimental) no equilíbrio dos idosos. Sendo que, no pós-teste o grupo experimental apresentou uma melhoria acentuada em termos de equilíbrio corporal e marcha após 6 meses de intervenção; 2) na mobilidade funcional existiu um efeito principal estatisticamente significativo na interação entre momentos (e.g., pré e pós teste) e o grupo (e.g., controlo e experimental), ou seja, foram observadas melhorias decorridos 6 meses de treino em termos de mobilidade funcional no grupo experimental face ao grupo controlo; 3) na força dos membros inferiores, não se verificou um efeito principal estatisticamente significativo e 4) na cognição verificou-se um efeito principal estatisticamente significativo na interação entre o momento (pré e pós teste) e o grupos (experimental e controlo), ou seja, no grupo experimental/pós-teste existiu uma melhoria mais acentuada na cognição dos idosos.

Os nossos resultados sugerem que um programa de treino Multicomponente parece ter uma influência positiva sobre ao equilíbrio, mobilidade e cognição dos idosos com demência, reduzindo assim provavelmente o seu risco de queda.

Palavras-chave: EXERCÍCIO FÍSICO, DEMÊNCIA, TREINO MULTICOMPONENTE, QUEDA, COGNIÇÃO

Abstract

This study aimed to evaluate the contribution of multicomponent training on cognition, balance, mobility and strength of the lower limbs in the elderly with dementia as important risk factors for falling.

The sample consisted of 64 participants, 45 (70.3%) women and 19 (29.7%) men, divided for convenience into two groups: experimental group (n = 38) subject to a multi-component training program for 6 months and control group (n = 26). The balance was evaluated using the Tinetti Index, functional mobility through the test Time Up and Go (TUG), the strength of the lower limbs through the test stand and sit. To track cognitive losses the Mini Mental State Examination was used.

The results show that: 1) there is a significant effect on the interaction between moments (pre-post test) and group of participants (eg, control and experimental) in balance of the elderly. The experimental group had marked improvement in terms of body balance and gait after 6 months of intervention; 2) a statistically significant main effect on the interaction between moments (eg, pre and post test) and group (eg, control and experimental) existed in functional mobility, ie., improvements were observed after 6 months of training in terms of functional mobility in the experimental group compared to the control group; 3) no statistically significant main effect was founded on the strength of the lower limbs and 4) there was a statistically significant main effect in the interaction between moments (pre and post-test) and group (experimental and control) exists in cognition, ie., the experimental / post-test group presented a greater improvement in cognition.

Our results suggest that a 6-months multicomponent training can have a positive influence on the balance, mobility and cognition, and therefore, can probably reduce risk of falling of dementia older adults.

Keywords: PHYSICAL EXERCISE, DEMENTIA, MULTICOMPONENT TRAINING, FALL, COGNITION

Lista de abreviaturas

ACSM - *American College of Sports Medicine*

AED - Análise exploratória de dados

AF - Atividade física

CG - Centro de gravidade

DA - Doença de Alzheimer

DCL - Demência por Corpus de Lewy

DV - Demência vascular

EF - Exercício físico

FC - Frequência cardíaca

INE - Instituto Nacional de Estatística

MMSE - *Mini Mental State Examination*

OMS - Organização Mundial de Saúde

PAD - Pressão arterial diastólica

PAS - Pressão arterial sistólica

SFT - *Senior Fitness Test*

SPSS - *Statistical Package for Social Sciences*

TUG - *Time up and Go*

CAPÍTULO I

1. Introdução

A população idosa tem vindo a aumentar em todo o mundo e Portugal não é exceção (INE, 2014). Esta tendência demográfica leva a uma crescente preocupação sobre a questão do envelhecimento e das consequências que este fenómeno engloba.

De facto, os custos despendidos com a população idosa em situação de doença têm vindo a aumentar consideravelmente, sendo as quedas um dos principais problemas responsáveis por uma grande parte dos gastos hospitalares. As quedas constituem, na atualidade, um problema de saúde pública, particularmente evidente na população mais idosa e naquela que se encontra institucionalizada.

Tal como é argumentado por Perracini (2002, cit. in Faria, 2010), dois dos maiores fatores de risco que limitam a mobilidade e que causam as quedas nos idosos estão relacionados com a falta de equilíbrio e com as alterações na marcha, problemas estes que ocorrem com bastante frequência em idosos que se encontram num estado avançado de demência e de Alzheimer. De facto, e comparando os níveis de equilíbrio entre idosos saudáveis e idosos com Alzheimer, comprova-se que estes últimos tendem a apresentar valores mais elevados de comprometimento do equilíbrio e, como tal, apresentam uma maior prevalência de quedas (Mazoteras Munoz et al., 2010). Segundo Eriksson et al. (2008), cerca de 60% dos idosos com demência sofrem uma queda num período de 6 meses e cerca de 70 a 80% sofrem quedas num período de um ano (Shaw, 2003).

No entanto, estudos recentes têm comprovado que podem ser implementados, e com um grande nível de sucesso, regimes de exercício físico para os diversos problemas nos idosos, designadamente sobre os principais fatores de risco de quedas (Bouchard et al., 1993; Brach et al., 2004; Lima,

Oliveira & Silva, 2003; Shephard, 2003). No entanto, apesar de ser relativamente consensual o efeito positivo do exercício na redução das quedas em idosos saudáveis, não existem evidências de estudos clínicos que comprovem tais resultados em idosos com demência.

Por oposição ao exercício físico, diversos estudos comprovam e fundamentam as desvantagens do sedentarismo no seio da população idosa institucionalizada (Pahor, Blair, Espeland, Fielding & Gill, 2006). Efetivamente, um estilo de vida excessivamente sedentário, comumente observado nas instituições, resulta em sérias consequências fisiopatológicas, como a atrofia muscular, a deterioração do equilíbrio, a hipotensão ortostática e a função cardiorrespiratória debilitada, bem como em consequências psicológicas, tais como a apatia, a depressão e o declínio cognitivo, as quais podem facilitar a ocorrência de quedas (Pahor et al., 2006).

Por conseguinte, e com o intuito de se obter uma maior e melhor compreensão acerca da problemática das quedas e da possível influência do exercício físico, o objetivo principal do presente estudo foi estudar os efeitos de um programa multicomponente, enquanto programa de maior adesão por parte da população idosa, sobre os fatores de risco de quedas, particularmente sobre o equilíbrio e os padrões de marcha de idosos institucionalizados com Alzheimer.

Como tal, o presente estudo encontra-se organizado da seguinte forma:

No capítulo I, é realizada uma Introdução Geral ao tema a ser desenvolvido e a descrição da forma como a dissertação está estruturada.

No capítulo II é apresentada a revisão da literatura que suporta o tema em estudo, onde é abordado o conceito de envelhecimento ativo e sua relação com a qualidade de vida desta população; os conceitos de demência e a doença de Alzheimer; o conceito de queda e sua etiologia.

O capítulo III é referente aos objetivos que o estudo pretende alcançar, bem como as hipóteses que o sustentam.

O capítulo IV diz respeito ao Material e Métodos empregues para este estudo, onde descrevemos de forma sumária as características da amostra e os instrumentos de avaliação utilizados para a obtenção dos resultados.

No capítulo V são apresentados os resultados obtidos nas diferentes variáveis.

O capítulo VI corresponde à Discussão dos resultados, onde pretendemos confrontar os nossos resultados com a literatura nacional e internacional.

No capítulo VII são apresentadas as principais conclusões do estudo, assim como serão dadas respostas aos objetivos formulados no início do estudo. Neste capítulo são referidas sugestões para futuras investigações.

O capítulo VIII é referente à bibliografia consultada para a elaboração deste estudo.

Para finalizar, o capítulo IX contém todos os anexos que consideramos pertinentes para o estudo.

Pedro Miguel Torres Caçote
Efeitos de um Programa Multi-Componente nos Fatores de Risco de Quedas em Idosos com
Alzheimer – Estudo do Equilíbrio e do Padrão de Marcha

CAPÍTULO II

2. Revisão da Literatura

2.1. Envelhecimento

A população europeia tem-se tornado cada vez mais envelhecida, estando esta tendência demográfica relacionada com a baixa taxa de natalidade e de mortalidade, resultante das melhores condições de vida, de saúde e de planeamento familiar (Almeida, 2008).

De acordo com o Instituto Nacional de Estatística (2014), Portugal apresenta um quadro de envelhecimento demográfico bastante acentuado, com uma população idosa (pessoas com 65 e mais anos) de 19,15%, uma população jovem (pessoas com 14 e menos anos) de 14,89% e uma esperança média de vida à nascença de 79,2 anos. Prevê-se que se acentue, em 2050, a tendência de involução da pirâmide etária, com 35,72% de pessoas com 65 e mais anos e 14,4% de crianças e jovens, apontando a longevidade para os 81 anos.

Assim, estamos perante uma sociedade cada vez mais envelhecida, onde o bem-estar e envelhecimento saudável estão cada vez mais relacionados com o estilo de vida das pessoas e com os seus comportamentos (Almeida, 2008). Como tal, é primordial conciliar o aumento da longevidade com a qualidade de vida.

O processo de envelhecimento é universal (Kalache, Veras & Ramos, 1987) e multidimensional (Baltes & Baltes, 1990), consistindo num dos maiores desafios da saúde pública contemporânea (Costa & Veras, 2003).

O envelhecimento é um fenómeno marcado por mudanças biopsicossociais específicas, associadas à passagem do tempo (Ferreira et al., 2010), caracterizado por uma diminuição das funções orgânicas, que provoca

diversas modificações em todo o organismo, levando a uma redução da capacidade funcional do mesmo (Pinto, 2010).

O fenómeno de envelhecimento possui uma variabilidade intraindividual acentuada, pois, entre outros fatores, depende significativamente do estilo de vida que a pessoa assume desde a infância ou adolescência até mais tarde (Cancela, 2007).

Segundo a Organização Pan-Americana de Saúde, o envelhecimento é um processo sequencial, individual, acumulativo, irreversível, universal, não patológico, de deterioração de um organismo maduro, próprio a todos os membros de uma espécie, de maneira que o tempo o torne menos capaz de fazer frente ao *stress* do meio-ambiente. Tendo em conta que o envelhecimento ocorre a vários níveis e varia de pessoa para pessoa, a delimitação do período correspondente à velhice não é consensual.

A OMS considera a terceira idade em países desenvolvidos, entre os quais Portugal, a partir dos 65 anos, ou seja, a idade da reforma. Não obstante, esta é uma idade instituída para efeitos de pesquisa, já que o processo de envelhecimento depende de três classes de fatores principais: biológicos, psíquicos e sociais (Cancela, 2007). A idade pode, ainda, e segundo Spirduso et al. (2005) ser dividida em idade cronológica, idade biológica, idade social e idade psicológica.

Se o envelhecimento dependesse apenas da idade cronológica, a definição seria simples, pois teria apenas em conta o tempo entre o nascimento e a data de observação. No entanto, a dimensão física e o tempo dependem totalmente do patamar biológico, psicológico e social (Farinatti, 2008; Spirduso et al., 2005). Ora, se o envelhecimento é composto por campos distintos, a velocidade do processo torna-se igualmente multidimensional e diferente de indivíduo para indivíduo.

A nível biológico, o envelhecimento é um processo que se direciona para a perda progressiva da adaptabilidade fisiológica, levando o organismo a uma capacidade cada vez menor de manter a homeostase, tornando-se mais

vulnerável (Farinatti, 2002). Neste mesmo sentido, Austad (1997) defende que o envelhecimento é a deterioração progressiva da quase a totalidade das funções do organismo ao longo do tempo. Podemos então concluir que o envelhecimento biológico compreende uma panóplia de modificações nas funções orgânicas e mentais, devido exclusivamente aos efeitos da idade avançada sobre o organismo, fazendo com que o mesmo fique incapacitado de manter o equilíbrio homeostático e, subsequentemente, com que todas as funções fisiológicas diminuam (Cancela, 2007).

Efetivamente, o envelhecimento pode ser caracterizado pela diminuição das funções fisiológicas, tal como por alterações da morfologia relacionadas com o passar do tempo. Este declínio, que se encontra relacionado com a idade funcional, é associado a alterações morfológicas nos órgãos, nos tecidos, nas células e nas estruturas ao longo do tempo, as quais são, regra geral, avaliadas pela idade cronológica. Contudo, um indivíduo que padeça de uma doença é, provavelmente, em termos biológicos mais velho do que uma pessoa saudável com a mesma idade. Por conseguinte, a idade cronológica acaba por refletir apenas de um modo indireto as alterações biológicas e fisiológicas (Bai et al., 2010).

No domínio psicológico “existe uma plasticidade intra-individual que potencializa a capacidade adaptativa do indivíduo” (Fonseca, 2005, p. 131), de modo que, com o envelhecimento, os acontecimentos ao nível do sistema emocional, da aprendizagem, da memória, entre outros, vão depender da capacidade de adaptação que “dependerá, em larga medida, dos recursos adquiridos ao longo da vida, os quais, quanto mais numerosos e diversificados forem, maior plasticidade intraindividual lhe conferem para se adaptar a diferentes contextos e circunstâncias” (*idem*).

No domínio social, que diz respeito à relação estabelecida entre o indivíduo e o ambiente, ou seja, a interação ao longo da vida com o meio envolvente, onde este cresce e vai estabelecendo relações (família, trabalho, vizinhos), o envelhecimento leva a alterações quase inevitáveis, como a entrada na reforma, a perda de familiares, entre outros. No entanto, estas

alterações não são percebidas todas da mesma forma, cada pessoa percebe estes acontecimentos de forma diferente atribuindo-lhe significado tendo em conta a sua história de vida, a forma como cada um reage a um determinado acontecimento.

Por fim, e relativamente ao domínio cronológico, Guedes (2001) argumenta que o envelhecimento se refere a um fenómeno fisiológico do comportamento social ou cronológico. Assim sendo, consiste num processo biopsicossocial de regressão, observável em todos os seres vivos e expressando-se na perda da capacidade ao longo da vida, devido à influência de diferentes variáveis, tais como a genética, os danos acumulados e o estilo de vida, para além das próprias alterações psicoemocionais.

2.2.Envelhecimento Ativo

Devido à complexidade das dinâmicas do envelhecimento e as suas repercussões a nível da sociedade, o Ministério da Saúde decidiu criar, em Portugal, o Programa Nacional para a Saúde das Pessoas Idosas (2006, p.5, cit. in Castilho, 2010), o qual preconiza que “envelhecer com saúde, autonomia e independência, o mais tempo possível constitui, assim, hoje, um desafio à responsabilidade individual e coletiva, com tradução significativa no desenvolvimento económico dos países”. O designado Programa tem como objetivo a manutenção da independência, da autonomia, da qualidade de vida e da recuperação global das pessoas idosas no seio do seu domicílio e no seu contexto habitual de vida.

Efetivamente, e tal como é referido no Programa Nacional para a Saúde das Pessoas Idosas (2006, p.15, cit. in Castilho, 2010), os seus objetivos estão relacionados com as seguintes metas:

- Promover um envelhecimento ativo ao longo de toda a vida;
- Maior adequação dos cuidados de saúde às necessidades específicas das pessoas idosas;

- Promover e desenvolver intersetorialmente ambientes capacitadores de autonomia e independência das pessoas idosas.

De acordo com a OMS (2002), o Envelhecimento Ativo é o processo de otimização de todas as oportunidades para a saúde, participação e segurança, com o intuito de melhorar a qualidade de vida das pessoas que envelhecem. Deste modo, o presente conceito alicerça-se sobre os três pilares designados como determinantes do Envelhecimento Ativo, a Saúde, a Participação e a Segurança. No âmbito da Saúde, o objetivo está relacionado com a manutenção dos fatores de risco baixos e os fatores de proteção elevados, permitindo, por conseguinte, uma maior qualidade, bem como quantidade de vida. Quanto à Participação, o principal objetivo está relacionado com o apoio à participação integral em atividades socioeconómicas, culturais e espirituais, permitindo que os idosos possam prestar o seu contributo para a sociedade. Por fim, no âmbito da Segurança, o objetivo está relacionado com a intervenção política na segurança social, tanto física como financeira, assegurando-se, deste modo, a proteção, dignidade e assistência quando os idosos não se encontram capazes para tal.

Ainda de acordo com a OMS (2002), é o Envelhecimento Ativo que permite que os indivíduos se apercebam do seu potencial físico, social e mental, bem como do seu bem-estar, ao longo de toda a vida, proporcionando não só a participação na sociedade, mas também a proteção, segurança e cuidados adequados quando mais precisam. Em suma, o Envelhecimento Ativo tem como objetivo o aumento da expectativa de vida saudável com qualidade de vida, sendo que tal objetivo não se destina apenas a todas as pessoas que se encontram na fase de envelhecimento, mas também àquelas que se encontram mais fragilizadas e que necessitam de certos cuidados.

2.2.1. Qualidade de vida

De acordo com Júnior (1999, p. 40), estabeleceu-se um consenso acerca de onze fatores que prejudicariam a qualidade de vida do idoso frágil, a

saber: o estado de saúde, a função física, a energia e a vitalidade, a função cognitiva e emocional, a satisfação com a vida e o sentimento de bem-estar, a função sexual, a função social, a recreação e o nível económico.

Já Spirduso et al. (2005) argumentam que grande parte destes fatores estabelecerá interações entre si, o que coloca em evidência a complexidade da qualidade de vida nesta fase particular da existência. Efetivamente, para Chodzko-Zajko (1999) a qualidade de vida é dependente da saúde física, do bem-estar psicológico e da satisfação social e espiritual. Como tal, é essencial conhecer o processo de envelhecimento como um todo de modo a compreender e a determinar diversas estratégias que diminuam os resultados da senescência, de tal modo que seja possível assegurar uma vivência tanto autónoma como positiva no final do ciclo de vida.

Por conseguinte, uma medida fundamental a tomar seria, e para além dos referidos aspetos relacionados com a saúde, o desenvolvimento de determinadas competências que permitam ao idoso a realização autónoma das suas tarefas básicas quotidianas. Segundo Rogers, Rogers e Branch (1989, cit. in Norman, 1995), para que um indivíduo possa ser considerado como independente, este deve ser capaz de tomar banho, vestir-se, deslocar-se da cama ou da cadeira, comer, andar e ir à casa de banho sem necessitar de qualquer tipo de ajuda. É, portanto, a perda de algumas destas funções que conduz, em menor ou em maior grau, à dependência e, por conseguinte, à falta de uma autonomia funcional.

Alguns dos agentes que têm sido reconhecidos como determinantes para a qualidade de vida dos idosos e para o Envelhecimento Ativo estão relacionados com os bons hábitos alimentares, com a diminuição do consumo de álcool e de tabaco e com uma prática regular de atividade física/exercício físico.

Atendendo a que a independência funcional é consequência de um bom desempenho motor, e que este se encontra associado a uma boa qualidade de vida, a prática regular e orientada de exercício físico nesta faixa etária torna-se

cada vez mais fundamental. Mazzeo et al. (1998) argumentam que os benefícios associados à prática da exercício físico regular contribuem, de facto, para um estilo de vida mais saudável e independente, melhorando, de verdade, a capacidade funcional e a qualidade de vida na faixa etária em questão. Em suma, podemos afirmar que a capacidade física de um indivíduo idoso pode determinar a diferença entre incapacidade e mobilidade e entre a manutenção da independência e o facto de ser dependente de outros.

Neste sentido, é fundamental analisar os componentes da Aptidão Física, definida por Rikli e Jones (1999) como a capacidade fisiológica e/ou física necessária para executar as atividades da vida diária, de forma segura e autónoma, sem revelar fadiga. Estes componentes atuam como preditores da capacidade funcional e da capacidade que o idoso tem para realizar as suas tarefas do dia-a-dia de forma independente e satisfatória. Entre outros, a força muscular e o equilíbrio parecem ser de fundamental importância não apenas para uma vida autónoma mas igualmente para o menor risco de quedas e consequentes fraturas ósseas.

2.2.2. Força muscular, equilíbrio/marcha e quedas nos idosos

Na atualidade encontra-se bem descrito na literatura que tanto a força como a massa muscular vão diminuindo com a idade (Carvalho & Soares, 2004).

Entre outros fatores, a diminuição da força é atribuída à perda de massa muscular, quer seja pela atrofia, quer seja pela redução do número de fibras musculares (Simões, 2009). De facto, a atrofia das fibras que é observada no músculo envelhecido é iniciada por volta dos 25 anos, verificando-se uma diminuição progressiva da área em cerca de 10% até perto dos 50 anos. Após esta idade, a atrofia ocorre de um modo bem mais pronunciado, sendo que, aos 80 anos, o idoso sofre uma perda de cerca de 50% na área de secção transversal do músculo (Carvalho & Soares, 2004). No que diz respeito ao número de fibras musculares, e embora exista um consenso relativamente à hipoplasia muscular com o envelhecimento, o mesmo não ocorre nas fibras que são perdidas com o avançar da idade (Carvalho & Soares, 2004).

Para além da atrofia e da hipoplasia, inúmeros trabalhos têm sugerido a existência, com o avançar da idade, da redução da capacidade de recrutamento neural, mecanismo este que poderá contribuir, de igual modo e de forma bastante significativa, para as alterações funcionais observadas nos idosos (Urbanek et al., 2001). O envelhecimento parece também comprometer a capacidade dos idosos em ativar completamente os seus grupos musculares, sendo que este declínio qualitativo e quantitativo na funcionalidade e estrutura do sistema muscular detém implicações significativas na capacidade funcional do idoso (Simões, 2009).

Efetivamente, a sarcopenia, traduzida na perda da quantidade e qualidade muscular (Carvalho & Soares, 2004), tem sido bastante associada ao declínio funcional, como por exemplo, ao simples facto de se levantar de uma cadeira, à velocidade mais lenta e instável da marcha e a problemas de equilíbrio, bem como a maior risco de queda (Matsudo, Matsudo, Neto & Araújo, 2003).

O equilíbrio consiste numa capacidade fundamental para o idoso, sendo que o seu mau funcionamento se caracteriza numa das principais causas que culminam em queda. O equilíbrio pode ser definido como sendo a habilidade de manter o centro de gravidade dentro dos limites de estabilidade determinados, em grande parte, pela sua base de apoio. Assim, é um fenómeno dinâmico que envolve a combinação da estabilidade e da mobilidade (Backer, 2000, cit. in Faria, 2010). A função básica do equilíbrio é posicionar o centro de gravidade (CG) dentro da base de apoio ou limites de estabilidade, isto é, a área existente entre os pés enquanto a pessoa está de pé (cerca de 5 a 10 cm) (Tideiksaar, 2003).

Efetivamente, o equilíbrio diminui com o envelhecimento, sendo que o declínio mais acentuado se verifica na 6ª década. Isto significa que não apenas a frequência e a amplitude de oscilação corporal é superior nos idosos comparativamente aos jovens, como também a correção da estabilidade corporal perante tal perturbação é mais lenta nos idosos. Por conseguinte, as tarefas do quotidiano, como o transporte de objetos, a abertura de portas, o

tocar à campainha, o caminhar, o descer e subir escadas, provocam certas alterações no centro de gravidade dos idosos, apelando sucessivamente ao seu equilíbrio. Em suma, se esta capacidade se encontrar diminuída, todas estas ações podem tornar-se num verdadeiro desafio para os idosos (Carvalho, 2002).

Na realidade, a instabilidade postural com provável ocorrência de quedas é uma característica própria do envelhecimento, representando, portanto, um motivo de preocupação para os idosos, visto que pode culminar em incapacidade física e em perda de independência (Guimarães, 2004). Alguns estudos realizados por Daley (2000) comprovaram que a instabilidade postural é a responsável pela maioria das ocorrências de quedas nos idosos, demonstrando as estatísticas que estas se encontram em 7º lugar entre as maiores causas de morte em pessoas a partir dos 50 anos de idade.

De acordo com Wollacott (2005, cit. in Faria, 2010), a diminuição do equilíbrio é multifatorial, podendo ocorrer através da degeneração do sistema muscular esquelético, do sistema vestibular e do sistema visual. Este raciocínio é defendido também por Hess e Woollacott (2005), que argumentam que a diminuição do equilíbrio resulta de múltiplos fatores, os quais podem englobar a degeneração visual, as alterações dos sistemas sensorial e vestibular, os défices propriocetivos, as alterações a nível de processamento central ou a combinação de todos estes fatores.

Já Spirduso et al. (2005) referem que, para além do sistema muscular esquelético, também o sistema visual, o vestibular (o ouvido interno) e o somatossensorial são sistemas sensoriais fundamentais que possibilitam que as pessoas se possam equilibrar. Deste modo, o sistema visual possui um papel fundamental, visto que fornece informações sobre como se encontra o corpo, no espaço, a que velocidade se está a mover e quais são os obstáculos que provavelmente irá encontrar. O sistema vestibular fornece informações de referências necessárias para o controlo da oscilação postural e o equilíbrio dinâmico. Por fim, o sistema somatossensorial é fundamental para o equilíbrio,

visto que inclui as informações da pele, das articulações e dos recetores vibratórios, que dão informações relativamente à posição do corpo.

Atentando agora no conceito de propriocepção, este foi originalmente definido por Sherrington em 1906 como sendo a “percepção do movimento corporal e articular, bem como a noção da posição que o corpo, ou segmentos, ocupam no espaço.” (Sherrington, cit. in Hiemstra et al., 2001). Segundo Ashton-Miller et al. (2001), Sherrington terá introduzido o termo propriocepção da Latim *(re)ceptus* (ato de receber) e *proprius* (de si mesmo/de nós próprios).

Já Burke (2007) argumenta que Sherrington terá sido o primeiro investigador a recorrer a termos como exteroceptivo- que provém de estímulos do exterior ou a eles relativo- e interoceptivo – que diz respeito à sensibilidade de como se produzem as variações no interior do corpo, dos recetores e das vias que se lhes referem. Assim, para Sherrington estes termos enquadram o conceito de propriocepção no conhecimento do movimento que deriva dos recetores musculares, tendinosos, articulares e vestibulares. Deste modo, a capacidade proprioceptiva resulta dos estímulos que são captados pelos órgãos sensitivos, os quais se localizam nos músculos e nas articulações, sendo agrupados, então, de modo a constituírem informação relevante para a programação de um movimento, e independentemente da sua origem (Miranda, 2005).

No trabalho original de Sherrington sobre este conceito de propriocepção, esta é descrita como sendo uma forma de regular o equilíbrio postural e a estabilidade articular, bem como fazendo parte das diversas sensações periféricas conscientes, acrescentando, ainda, as informações vestibulares da cabeça como sendo proprioceptivas (Riemann & Lephart, 2002).

Posteriormente, Matthews (cit. in Riemann & Lephart, 2002) enuncia as quatro submodalidades da sensação muscular, as quais já haviam sido referidas por Sherrington: postura, movimento passivo, movimento ativo e resistência ao movimento. Porém, na atualidade estas sensações

correspondem a diferentes termos, nomeadamente de sensação da posição articular, cinestesia (ativa e passiva) e a sensação de tensão muscular.

Porém, a caracterização que prevalece na atualidade acerca da função propriocetiva remete para duas vertentes: a sensação do posicionamento angular ou sensação da posição articular e a sensação do movimento corporal ou cinestesia. É exposto, então, que o Sistema Nervoso Central recebe as informações de variadas fontes de estímulos, passando a integrá-las para de seguida definir o movimento articular e a posição que se deve adotar. Os estímulos musculares, articulares, cutâneos, vestibulares, auditivos e visuais são os que providenciam informações para o ciclo motor em três níveis distintos: medula espinhal, tronco cerebral e centros superiores (cerebelo, gânglios basais e córtex motor). Contudo, é acrescentado ainda que a informação propriocetiva captada pode não ser necessariamente processada e integrada de um modo consciente, tal como ocorre com as informações aferentes dos fusos musculares e das articulações envolvidas nos reflexos da espinhal medula (Hiemstra et al., 2001).

De uma forma bem simples, a marcha é o processo de transferência do centro de gravidade de um pé para outro, em sucessivas perdas de equilíbrio. A marcha na população idosa é caracterizada por uma lentidão, com passos mais curtos e com maior tempo de duplo apoio, muitas vezes acompanhado de alterações posturais com aumento da cifose torácica (Zardo, 2008). Com o aumento da idade, a marcha torna-se progressivamente mais lenta, sendo que este aspeto é mais pronunciado a partir dos 65 anos de idade (Maschimo et al., 2002, cit. in Faria, 2010). Por conseguinte, e segundo estes autores, a partir dos 65 anos, a taxa de diminuição da velocidade do caminhar aumenta de 2,5 e 4,5% nos homens e nas mulheres respetivamente, para 16 e 12% por cada década.

Por outro lado é também bastante notória a prevalência dos idosos na fase de apoio em detrimento da fase de oscilação comparativamente ao que ocorre entre os jovens. Assim, os idosos aumentam a frequência da passada ao mesmo tempo que aumentam a fase de duplo apoio, diminuindo, no

entanto, a amplitude da passada (Daley, 2000). De facto, o comprimento da passada é significativamente reduzido nos idosos, podendo atingir, nos mais jovens, entre os 151 e os 170 cm, e nos mais idosos reduzir para aproximadamente os 135-153 cm. Não obstante, é importante salientar que esta diminuição referida, nomeadamente a nível do comprimento do passo e da velocidade, é essencialmente visível nos idosos que residem em lares (Daley, 2000).

Uma outra característica possível de observar na marcha do idoso está relacionada com a menor elevação do calcanhar relativamente ao solo, o que traduz o facto de esta alteração ser considerada como um fator de risco de queda, na medida em que pode ser constituída como um desafio na marcha, essencialmente quando o idoso se depara com uma situação em que tem de ultrapassar certos obstáculos (Zardo, 2008). Por outro lado, os idosos apresentam uma diminuição nas amplitudes dos movimentos do cotovelo e dos ombros durante a marcha, o que contribui também para a diminuição da velocidade, bem como para a sua instabilidade (Carvalho & Soares, 2004).

Torna-se bastante evidente, então, que o processo de envelhecimento afeta os componentes responsáveis pelo controlo do equilíbrio, da postura e da marcha. No entanto, independentemente da sua causa, as alterações do equilíbrio corporal levam à diminuição da capacidade do indivíduo utilizar estratégias compensatórias, aumentando, portanto, a sua instabilidade e, como consequência, o seu risco de queda (Swift, 2006).

Regra geral, a única forma de reduzir o tempo necessário para o restabelecimento do equilíbrio é a ativação de diferentes mecanismos do foro fisiológico para uma modificação da postura. Por exemplo, quando o idoso se desloca dando um passo, o centro de gravidade (CG) ajusta-se com a base de apoio de modo a limitar a estabilidade e as estratégias de controlo postural. Deste modo, as estratégias são colocadas em ação para que se possa evitar a ocorrência de uma queda. Porém, pode-se verificar a falta de habilidade por parte do idoso na obtenção de um *feedback* sensorial acurado, o que interfere na realização de respostas neuromotoras adequadas durante o deslocamento,

aumentando, assim, e de um modo bastante significativo, o risco de perda de equilíbrio e a sua consequente queda (Tideiksaar, 2003).

As respostas posturais de correção podem ser ajustes antecipados, que sejam preparatórias para uma eminente e previsível perda de equilíbrio, ou estratégias compensatórias, que ajudam a restituir o equilíbrio após o seu distúrbio. A título de exemplo, a estratégia de dar um passo à frente é utilizada nas circunstâncias em que a pessoa se encontra numa situação de perda de estabilidade. Assim, e nesta situação em particular, o indivíduo tenta preservar o equilíbrio, aumentando a base de apoio (Tideiksaar, 2003).

De acordo com autores como Barnett (2003) e Guimarães (2004), a queda pode ser definida através da falta de uma capacidade para a correção do deslocamento do corpo durante o seu movimento no espaço, tornando-se, portanto, num ato inesperado que leva o indivíduo ao chão ou a nível inferior. De acordo com Barnett (2003), as quedas representam um risco muito grande de morte e incapacitação nos idosos, constituindo uma ameaça à sua saúde física e bem-estar psicológico. As consequências das quedas não ficam somente confinadas aos idosos. Elas acarretam um peso aos membros da família, (...) e da mesma forma, sobrecarregam a parte financeira das instituições encarregadas de saúde (Tideiksaar, 2003, p.25).

Um número significativo de estudos demonstrou que o risco de cair aumenta com a idade, sendo que as mulheres são as que caem com mais frequência (Niino, Kozakai & Eto, 2003). Verifica-se um aumento de 35 a 40% de quedas em pessoas com mais de 60 anos, ocorrendo, e de acordo com Woollacott (1996), um pico de incidência entre os 80 e os 90 anos, sendo que este quadro parece ser ainda mais elevado no caso das mulheres.

Segundo a OMS (2010), as quedas são consideradas como a segunda maior causa de morte acidental em todo o mundo. De facto, todos os anos a percentagem de indivíduos com mais de 65 anos que caem pelo menos uma vez é de 30% e a percentagem dos que caem pelo menos duas vezes é de 15%.

Nos Estados Unidos da América, por exemplo, as quedas são consideradas como sendo a principal causa para ferimentos fatais em pessoas com idade superior a 70 anos. De facto, das pessoas com mais de 65 anos, 20% sofrem uma queda grave todos os anos e 30% tem uma queda com uma gravidade bastante significativa. Os ferimentos mais graves, como fraturas das ancas e outras, representam 10 a 15% das quedas (Niino et al., 2003). Daley (2000) refere que 32% das pessoas institucionalizadas com 75 ou mais anos caem pelo menos 1 vez, e que mais de 5% sofrem fraturas. Para o autor, e na população idosa, as quedas totalizam 87% de todas as fraturas, sendo que a fratura do colo do fémur é a que ocorre mais frequentemente e a que implica um tempo de hospitalização bastante prolongado (Oddsson, Boissy & Melzer, 2007).

No caso de Portugal, vários estudos demonstraram que 40 a 60% dos indivíduos com idade superior a 65 anos já experimentaram pelo menos uma queda, sendo que esta se verifica como sendo mais frequente nos utentes de lares e nas mulheres (Carvalho & Soares, 2004).

Em suma, e visto que se continua a verificar um grande número de ocorrências de queda e de lesões associadas a ela na população com idade superior a 65 anos, apesar da atenção que tem sido dada à prevenção de quedas na última década, a identificação dos potenciais indivíduos propensos a cair é considerada, na atualidade, como sendo uma prioridade (Choy, Brauer & Nitz, 2007).

São diversos os fatores de risco e múltiplas causas que interagem como agentes determinantes e predisponentes, tanto para as quedas acidentais como para as quedas recorrentes, impondo-se, portanto, aos profissionais de saúde o grande desafio de identificar e agir sobre os vários fatores de risco modificáveis e minimizar os fatores etiológicos e comorbilidades presentes (Carvalho & Soares, 2004).

As quedas e o modo de cair entre as pessoas idosas estão entre as principais causas de morbilidade e de mortalidade nos idosos, devido tanto à

sua incidência como a possíveis complicações sendo que resultam, na maior parte dos casos, em lesões que causam a perda da sua independência, comprometendo, assim, a sua própria qualidade de vida (Tinetti, Speechley & Ginter, 1988; Woolley, Czaja & Drury, 1997). As consequências da queda estão intimamente interligadas com o modo de cair, podem ser desastrosas, nomeadamente a nível físico, psicológico e social. As consequências físicas estão relacionadas com as lesões diretamente causadas pelo traumatismo, como é o caso das feridas, dos hematomas e das fraturas. A nível psicológico, as consequências podem incluir o medo de voltar a sofrer uma queda com autorrestrição da atividade física, a ansiedade, a depressão, a perda de autoestima, entre outros. Por fim, as consequências a nível social estão relacionadas com o aumento dos custos com os recursos humanos e técnicos, devido basicamente à necessidade de internamento ou de aumento do tempo de internamento, mas também ao aumento da necessidade de ajuda ao indivíduo face à diminuição do seu grau de autonomia (Oliver et al., 2004).

Dependendo do modo de cair, e ainda que a maioria das quedas não resulte em danos, estipula-se que cerca de 31% das quedas resulta em lesões que requerem, de facto, determinados cuidados médicos ou implicam uma certa restrição de atividade, pelo menos durante um dia. Cerca de 10 a 15% das quedas resultam em fraturas e cerca de 5% em lesão grave dos tecidos e traumatismos a nível craniano. Por outro lado, é importante salientar que as são as quedas que representam a principal causa de admissão hospitalar no caso da população idosa (Tinetti et al., 1995).

Porém, Ferreira, Sanches, Marcondes e Saad (2013) comprovaram, no seu estudo, que existe um importante défice no equilíbrio e na dificuldade na marcha dos idosos institucionalizados portadores de Alzheimer, representado pelo alto risco de queda em 70% dos idosos da população estudada, sendo que, quanto maior for a idade, maior será o risco de queda. Tal constatação é corroborada por Christofolletti et al. (2007), visto que os autores comprovaram que o risco de queda é bastante elevado nos idosos que apresentam um défice cognitivo, o qual se encontra altamente associado a negligência, exclusão

social e sintomas depressivos. Tais fatores, por sua vez, contribuem para a redução do desempenho nas atividades físicas e para o aumento da fraqueza muscular global.

2.3. Envelhecimento e Demência

As síndromes demenciais são caracterizadas pela presença de um *deficit* progressivo na função cognitiva, com maior ênfase na perda de memória, e interferência nas atividades sociais e ocupacionais (Neto, Tamelini & Forlenza, 2005).

O síndrome demencial é “caracterizado pela presença de défices adquiridos, persistentes e progressivos em múltiplos domínios cognitivos que determinam (...) uma deterioração das faculdades intelectuais suficientemente severa para afetar a competência social e/ou profissional do indivíduo” (Marques, Firmino & Ferreira, 2006, p. 358).

A prevalência de demência duplica a cada cinco anos após os 60 anos, resultando num aumento exponencial com a idade (Jorm, 1990). Demência pode ser definida como síndrome caracterizada por declínio de memória associado a *deficit* de, pelo menos, uma outra função cognitiva (linguagem, gnosis, praxias ou funções executivas) com intensidade suficiente para interferir no desempenho social ou profissional do indivíduo (Schlindwein-Zanini, 2010).

Estima-se que atualmente vivam na Europa cerca de 7,3 milhões de cidadãos que sofrem com uma das várias formas de demência. Face ao envelhecimento da população nos estados-membros da União Europeia, os especialistas preveem uma duplicação destes valores em 2040 na Europa Ocidental, podendo atingir o triplo na Europa de Leste. Todos os anos, 1,4 milhões de cidadãos europeus desenvolvem demência, o que significa que a cada 24 segundos um novo caso é diagnosticado (AAP, n.d.).

Para Portugal este número é estimado em mais de 150 000, sendo a maior parte idosos. Aos 80 anos, a probabilidade de os quadros demenciais

surgirem situa-se entre os 30 e os 40% e, segundo alguns autores, a partir desta idade, a probabilidade duplica a cada cinco anos que passam. Portanto, aos 85 ou 90 anos, a prevalência de perturbações mentais pode ser bastante elevada (AAP, n.d.).

A deterioração da memória interfere nos laços afetivos previamente estabelecidos e com a capacidade de recordar vivências passadas (reconhecimento e identificação); a instalação de afasia (linguagem), apraxia (atividades motoras), agnosia (percepção visual) leva a graves alterações que se manifestam fisicamente no indivíduo; e a alteração de funções superiores (conteúdo do pensamento, abstração, cálculo, julgamento, planeamento, organização) têm impacto na identidade única do indivíduo (Firmino, 2006; Oliveira, 2010; Sequeira, 2007).

O envelhecimento não pode ser considerado causa natural do despoletar de um processo demencial, no entanto pode ser encarado como um fator de risco. Segundo pesquisa feita por Jorm, em 1987 (cit. in Pestana & Caldas, 2009), a incidência e a prevalência das demências aumenta exponencialmente com a idade, duplicando, a cada cinco anos a partir dos 60 anos de idade.

Dentro do diagnóstico das síndromes demenciais, a Doença de Alzheimer (DA) aparece como primeira causa de demência em diversos estudos, correspondendo a 50-70% dos casos. A demência vascular (DV) é a segunda forma de demência mais comum, configurando-se em aproximadamente 20% dos casos. Outras formas de demências, como a Demência por Corpos de Lewy (DCL), também são citadas como 15-20% dos casos diagnosticados (Pestana & Caldas, 2009).

2.3.1. Doença de Alzheimer

A doença de Alzheimer (DA) é responsável por mais de metade de todos os casos de demência. Descoberta em 1906 por Alois Alzheimer, a doença de Alzheimer é um tipo de demência, de causa desconhecida, em que o aparecimento de emaranhados neurofibrilares e de placas senis impossibilitam

a comunicação entre as células nervosas, o que provoca uma deterioração global, progressiva e irreversível de diversas funções cognitivas (memória, atenção, concentração, linguagem, pensamento, entre outras) (Rodrigues, 2013). Esta demência degenerativa gradual afeta, geralmente, sujeitos de idade avançada (Morley, Coe, Strong & Grossberg, 1997) e tende a aumentar progressivamente com a idade (Jorm, 1990).

A DA é definida como um síndrome resultante da doença do cérebro, em geral de natureza crónica ou progressiva no qual se registam alterações de múltiplas funções nervosas superiores incluindo a memória, o pensamento, a orientação, a compreensão, o cálculo, a linguagem e o raciocínio (Oliveira, 2011). Esta doença causa uma perda da função neuronal e danos sinápticos, com o consequente comprometimento da memória, da coordenação motora e do raciocínio, para além da perda da capacidade cognitiva (Battirola & Santos, 2011, cit. in Rodrigues, 2013). As perturbações das funções cognitivas são muitas vezes acompanhadas, e por vezes precedidas, por deterioração do controlo emocional, do comportamento social ou da motivação (Cunha, 2012).

A memória, apesar de não ser um sistema unitário, consiste numa variedade de formas diferentes, sendo que cada uma é mediada por diferentes componentes que são, por sua vez, mediados por diferentes mecanismos neurais (Monteiro, 2013). Um possível modo de classificação da memória está relacionado com o seu tempo de duração. Assim, a memória de curto prazo, ou imediata, é caracterizada pela capacidade imediata de utilização da informação aferente apresentada, tendendo a ser perdida após o decorrer de alguns segundos do estímulo; a memória recente é caracterizada pelas informações que se encontram armazenadas há algumas horas ou dias; e a memória remota caracteriza-se como sendo aquela que se consolidou há semanas, meses ou, inclusive, anos. Este último tipo de memória pode ser armazenado por um tempo indeterminado e é regida pela frequência da repetição do evento, bem como pela capacidade de armazenamento e de retenção das informações inerente a cada indivíduo em particular (Gleitman, 2002; Moscovitch, 2004; Rosat, Chaves, Ribeiro & Izquierdo, 1990).

A DA apresenta uma grande diversidade de comportamentos e sintomas. Geralmente, o primeiro sintoma da doença de Alzheimer é um déficit de memória recente (Rodrigues, 2013).

Estima-se que cerca de 4 milhões de americanos tenham a DA e mais de 1 milhão de pessoas são afetadas pela doença no Brasil (Tatsch et al., 2006). Em Portugal estima-se que existam cerca de 153 mil pessoas com demência, 90 mil com a DA. Cerca de 1 em cada 20 pessoas acima dos 65 anos e 1 em cada 5 pessoas acima dos 80 anos sofrem de demência, sendo a doença de Alzheimer responsável por cerca de metade destes casos (Oliveira, 2011). No mundo, atualmente, estima-se que existam entre dezassete a vinte e cinco milhões de pessoas com a DA (Azevedo & Ribas, 2004).

Deve salientar-se que, nas fases precoces da doença, as memórias antigas estão normalmente preservadas e surgem alterações de personalidade acompanhadas por ideação paranoide (Shimoda, Dubas & Lira, 2003). Esta implica, no entanto, a progressiva perda de habilidades cognitivas, a disfuncionalidade comportamental e perturbações emocionais (Davis, Massman & Doody, 2001). De entre as perturbações emocionais fazem parte a apatia e a diminuição da iniciativa, que podem dificultar o diagnóstico da DA por se confundir com doenças psiquiátricas, como a depressão (Campbell, Borrie & Spears, 1989; Horikawa, Matsui, Arai, Seki, Iwasaki & Sasaki, 2005).

É muito importante estar-se atento aos sinais de alerta da DA os quais consistem nas seguintes manifestações: a perda de memória, a dificuldade em executar tarefas diárias, dificuldades na linguagem, perda de noção do tempo e de orientação, fraco discernimento, pensamentos abstratos, confundir o local das coisas, alteração do humor, alteração da personalidade e por último a perda de iniciativa. As alterações da linguagem são consideradas uma das manifestações mais visíveis desta patologia, que incluem a dificuldade para encontrar palavras, para completar ideias ou seguir instruções, levando à dificuldade em manter uma comunicação eficiente, conduzindo a problemas nos relacionamentos com a família e com outros interlocutores (Rodrigues, 2013).

Entre as causas mais evidentes desta doença estão a ocorrência e deposição extracelular de placas β -amilóide e a formação errática de neurofibrilas intracelulares que contém uma forma anormal, fosforilada, da proteína Tau, associada aos microtúbulos. Estes eventos impedem a comunicação das células nervosas e o funcionamento normal do cérebro, levando à morte de células cerebrais e a uma diminuição do tamanho do cérebro (Horikawa et al., 2005).

Apesar da contínua investigação, as causas da DA continuam desconhecidas. No entanto, foram já identificados alguns fatores de risco que aumentam a possibilidade de vir a sofrer-se da doença, tais como, tensão arterial alta; colesterol elevado e/ou a homocisteína elevada; baixos níveis de estímulo intelectual, atividade social e exercício físico; obesidade; diabetes; graves ou repetidas lesões cerebrais.

Bottino et al. (2002) referem que esta doença pode ser dividida em três fases, de acordo com a sua progressão. São elas a fase leve, moderada e grave, as quais refletem o nível de debilidade cognitiva e subsequentemente o grau de dependência do sujeito. Convém no entanto realçar que a cada ano, a doença agrava entre 5 a 15% da cognição, o que, em média, faz com que o paciente demore apenas oito anos a passar da fase inicial para a grave (Shimoda et al., 2002).

Quanto à fase inicial verifica-se uma dificuldade crescente em lembrar nomes e palavras ou seja, perda de memória, dificuldade em adquirir novos conhecimentos; desorientação no tempo e no espaço, distração, pequenos, perda de espontaneidade e da iniciativa, bem como descuido com a aparência pessoal e no trabalho, falta de atenção e de concentração, capacidade de julgamento empobrecida e alterações de humor (Camargo, 2003; Helito & Kauffman, 2007). Verifica-se ainda mágoa e negação (o sujeito não aceita que está doente) (Morley, Coe, Strong & Grossberg, 1997). No entanto, não se manifestam alterações do comportamento e isolamento social. Além disso, nesta fase, o paciente ainda é capaz de reconhecer os seus erros (Neri, 2001).

Durante a fase intermédia, segundo Bottino et al. (2002), as dificuldades cognitivas acentuam-se face à fase anterior. Como tal, ocorre uma perda acentuada da memória, da atenção, um empobrecimento do conteúdo lexical, o declínio das capacidades verbais, frustração, impaciência, inquietação, explosões de raiva, agressão verbal e física, alucinações, delírios, isolamento social, incontinência urinária; tendência para fugir ou deambular e choro (Camargo, 2003).

Numa fase mais avançada e, portanto, mais grave, a pessoa com DA pode não ser capazes de realizar os cuidados de vida diária, atividades de motricidade fina sendo comum o paciente perder totalmente a sua independência, ficando acamado (Lucas, Freitas & Monteiro, 2013). Para além disso, esta fase é caracterizada pela perda total de controlo dos esfíncteres (Bottino et al., 2002), mutismo, irritabilidade (Camargo, 2003), dificuldades em deslocar-se e em engolir os alimentos; delírios e transtornos emocionais; fala monossilábica. Nesta etapa da demência, o paciente pode até nem reconhecer o cônjuge, os filhos ou outros familiares e amigos.

Para além dos défices cognitivos, idosos com Alzheimer apresentam igualmente um declínio evidente da função com reflexos sobre a sua capacidade de realizar autonomamente diversas atividades diárias.

De facto, foram encontrados níveis elevados de comprometimento do equilíbrio e da marcha em idosos com demência, comparativamente com idosos com um envelhecimento de carácter saudável (Manckoundia et al., 2006; Visser, 1983). A sua deambulação fica mais lenta e instável, com passos arrastados e mais curtos, o que induz as quedas. Este défice no equilíbrio é perceptível na fase inicial, acabando por contribuir para a instabilidade da marcha. Contudo, e com a evolução da demência, tal dificuldade acaba por se acentuar, verificando-se no indivíduo uma certa tendência para adotar uma posição de flexão dos joelhos, ausência da elevação dos seus pés e falta de força para sustentar o seu próprio corpo (Camargo, 2003).

Tal como já foi referido anteriormente, a DA é considerada como sendo uma doença crónica e como sendo uma das principais contribuições para a disfunção e dependência entre os idosos (Colantuoni et al., 2010). No entanto, é importante salientar que grande parte desta dependência culmina de um comprometimento da capacidade funcional, onde as alterações do equilíbrio e a diminuição da mobilidade funcional são bastante evidentes (Blankevoort et al., 2010; Feldman et al., 2005; Mazoterias Munoz et al., 2010).

Para além do mais, e quando comparados os valores da prevalência de quedas em idosos com demência que vivem em comunidade e em idosos que vivem institucionalizados verifica-se, neste último caso, uma incidência bastante superior em relação ao primeiro (Horikawa et al., 2005). De facto, os valores existentes indicam uma prevalência de cerca de 42% para os idosos com demência moderada que vivem em comunidade e de cerca de 60% para os idosos institucionalizados com demência (Horikawa et al., 2005; Jensen et al., 2003). É, então, bastante frequente que idosos com défices cognitivos e com alterações do equilíbrio associado se encontrem institucionalizados (Garre-Olmo et al., 2002).

Tal como foi previamente abordado, a qualidade de vida do idoso pressupõe o conhecimento do próprio processo de envelhecimento, particularmente com o intuito de compreender e de determinar várias estratégias que contribuam para a manutenção da sua funcionalidade, autonomia e qualidade de vida.

Efetivamente, o sedentarismo, a incapacidade e a dependência são importantes adversidades à saúde que, e quando associadas ao envelhecimento, podem contribuir para a perda de autonomia e para um maior risco de institucionalização (Valcarenghi et al., 2011). Apesar dos evidentes benefícios da prática de atividade física para a qualidade de vida e para a saúde dos idosos, estes, ao se encontrarem institucionalizados, não praticam atividade física, ou apresentam um nível de atividade física médio bastante baixo (Matsudo, Matsudo & Neto, 2001).

Atentemos, de seguida, nos diversos benefícios do exercício físico e da atividade física nos idosos como estratégia de promoção do envelhecimento ativo e da qualidade de vida da população idosa.

2.4. Exercício Físico/Atividade Física

O conceito de atividade física (AF) é frequentemente utilizado sem clareza, sendo, portanto, confundido com o conceito de exercício físico (EF). A AF é definida como sendo todo e qualquer movimento corporal produzido pela contração músculo-esquelética culminando num gasto energético (Haskell et al., 2007). Já o conceito de exercício físico é definido por Caspersen, Powell e Christenson (1985) como sendo uma atividade repetida e estruturada, a qual visa a obtenção de um objetivo concreto tendo em vista ou a manutenção ou a melhoria da aptidão física.

O EF quando praticado de forma sistemática e adequada parece ser uma ferramenta bastante eficaz para atenuar os efeitos deletérios do envelhecimento, podendo melhorar a capacidade funcional do idoso (Carbonell, Molina & Fernández, 2009).

Uma panóplia de pesquisas tem comprovado a ação benéfica do EF como tratamento não farmacológico para a Doença de Alzheimer, obtendo-se resultados com efeitos bastante positivos na cognição, na redução dos distúrbios de comportamentos e na melhoria da função motora (Caspersen et al., 1985; Haskell et al., 2007). Num estudo desenvolvido por Hernández, Coelho, Gobbi e Stella (2010) foi possível concluir que os idosos que participaram num programa de EF obtiveram benefícios no equilíbrio, na diminuição dos riscos de queda e na manutenção das funções cognitivas, quando comparados com os pacientes que não participam em tal programa.

De um modo geral, os benefícios do EF nos pacientes com DA são (Andrade, 2013):

- Atenuar a perda da capacidade funcional, contribuindo para que o indivíduo se mantenha independente;

- Diminuição da rigidez muscular;
- Melhoria da capacidade aeróbia;
- Melhoria da mobilidade articular;
- Melhoria do perfil lipídico e hipertensão arterial, prevenindo as doenças cardiovasculares e metabólicas adjacentes;
- Diminuição da depressão;
- Melhoria na cognição.

Não obstante, é importante frisar que, e após a identificação dos principais *deficits* e implicações funcionais, a elaboração de programas de EF no idoso irá depender do tipo de demência e do estágio em que a sua doença se encontra. Para além disso, existem outras variáveis que devem ser consideradas de igual modo, tal como é o caso do estado emocional e comportamental do idoso, a presença ou não de depressão, risco de quedas, entre outros (Kato & Radanovic, 2007).

São várias as atividades que podemos apresentar a este escalão etário, sendo o treino multicomponente um tipo de atividade frequentemente utilizado neste escalão etário mais velho, dada a sua maior adesão, e que está em concordância com as linhas orientadoras mais recentes do ACSM (2011) em relação à AF e EF para idosos.

De facto, Carvalho et al. (2008) preconizam que o treino mais adequado para esta faixa etária em particular é o multicomponente, visto que contém as capacidades de flexibilidade, força, equilíbrio, coordenação e resistência aeróbia. Em congruência com tal argumento, Nahas (2010) afirma que as capacidades que devem ser desenvolvidas, bem como mantidas, nesta faixa etária estão relacionadas com a flexibilidade, com a resistência aeróbia, a força, o equilíbrio, a coordenação e a composição corporal. Na verdade, estas capacidades são as mais importantes no quotidiano dos idosos, permitindo que

estes tenham uma vida autónoma, sendo que a prática de EF diminui a sua perda.

Já Vinicius (2010) argumenta que este tipo de treino, o multicomponente, detém como base movimentos multiplanares, os quais vão ao encontro das atividades que são realizadas no dia-a-dia do idoso, acrescentando, ainda, que este tipo de treino é bastante benéfico para toda a população em geral, mas principalmente para a população mais idosa, visto que possibilita uma planificação e uma periodização mais adequadas para esta população em particular. Para além do mais, o autor recomenda que os exercícios devem obedecer a determinadas regras, tal como a simplicidade, a fácil compreensão, o mais individualizado possível, eficientes, seguros e semelhantes às tarefas do quotidiano.

Em adição ao defendido por Vinicius (2010), o ACSM (2011) recomenda que um programa de EF, e para que esteja completo, deve conter exercícios de força, de flexibilidade, cardiorrespiratórios e neuromotores, tal como devem alcançar os valores recomendados de intensidade, de frequência e de duração. No que diz respeito aos benefícios provenientes deste treino multicomponente, estes estão relacionados com níveis superiores de motivação, visto que são trabalhadas as capacidades de flexibilidade, de força, de resistência aeróbia, de coordenação e de equilíbrio, o que torna o treino bastante mais diversificado (Philips & Flesner, 2013). Nouchi et al. (2011) acrescentam que este tipo de treino permite ainda alcançar melhorias mais exuberantes a nível cognitivo do que um simples e específico programa de treino, o que enfatiza, de facto, a sua implementação no seio da população idosa, em particular daquela que apresenta *deficits* cognitivos.

Pedro Miguel Torres Caçote
Efeitos de um Programa Multi-Componente nos Fatores de Risco de Quedas em Idosos com
Alzheimer – Estudo do Equilíbrio e do Padrão de Marcha

CAPÍTULO III

3. Objetivos e hipóteses de estudo

3.1. Objetivo principal

O objetivo geral do estudo foi perceber qual o contributo de um programa de 6 meses de treino multicomponente na cognição e em fatores de risco de quedas em idosos com a demência.

3.2. Objetivos específicos

- Analisar os efeitos de um programa generalizado de exercício físico regular, sistematizado e supervisionado sobre a cognição de idosos com demência.
- Analisar os efeitos de um programa generalizado de exercício físico regular, sistematizado e supervisionado sobre o equilíbrio de idosos com demência.
- Analisar os efeitos de um programa generalizado de exercício físico regular, sistematizado e supervisionado sobre a mobilidade de idosos com demência.
- Analisar os efeitos de um programa generalizado de exercício físico regular, sistematizado e supervisionado sobre a força dos membros inferiores de idosos com demência.

3.3. Hipóteses de estudo

As hipóteses principais a serem testadas neste estudo estão relacionadas com os objetivos acima mencionados e foram formuladas segundo os resultados já existentes na literatura. Como tal, as hipóteses principais são as seguintes:

H1: Os idosos com demência participantes no programa de treino multicomponente apresentam melhorias em termos de **equilíbrio corporal** após 6 meses de intervenção.

H2: Os idosos com demência participantes no programa de treino multicomponente apresentam melhorias em termos de **mobilidade funcional** após 6 meses de intervenção.

H3: Os idosos com demência participantes no programa de treino multicomponente apresentam melhorias em termos de **força nos membros inferiores** após 6 meses de intervenção.

H4: Os idosos com demência participantes no programa de treino multicomponente apresentam melhorias em termos de **cognição** após 6 meses de intervenção.

CAPITULO IV

4. Material e Métodos

4.1. Classificação do Estudo

Dada a natureza do estudo que se pretende elaborar, a investigação utilizada visa a metodologia de investigação de tipo quantitativo, segundo a qual se procuram explicações e previsões que vão produzir informação para outros indivíduos e outros lugares. A intenção é estabelecer, confirmar, ou validar as relações e desenvolver generalizações que contribuem para a teoria, começando com uma explicação do problema e envolve a formação de uma hipótese, uma revisão da literatura e uma análise quantitativa dos dados (William, 2007).

4.2. Descrição e caracterização da amostra

A amostra neste estudo foi constituída por 64 participantes, sendo que, 45 (70,3%) são do sexo feminino e 19 (29,7%) do sexo masculino. As idades dos participantes variam entre 65 e 93 anos, com uma média de 78,45 (D.P=8,34) anos.

Desta amostra, 16 (25%) dos participantes possuem outras profissões, 11 (17,2%) são comerciantes, 11 (17,2%) domésticas, 7 (10,9%) agricultores e por fim, 7 (10,9%) costureiras e 12 (18,8%) não responderam.

A amostra é constituída por utentes de quatro lares, na zona de Viana do Castelo, nomeadamente o Centro Social Paroquial de Vila Nova de Anha, Páginas da Vida, Bella Vida e Santa Casa da Misericórdia de Viana do Castelo e um de Aveiro, a Santa Casa da Misericórdia de Ovar.

No que concerne aos anos de estudo, os valores alternam entre a ausência e um máximo de 17 anos, com uma média de 3,23 (D.P=3,10). Desta amostra, 38 (59,4%) fazem parte do grupo experimental e 26 (40,6%) fazem parte do grupo de controlo.

Relativamente ao tipo de diagnóstico presente, a maioria dos participantes 34 (53,1%) tem um diagnóstico de Alzheimer, seguindo-se 19 (29,7%) com demência não especificada, 9 (14,1%) com demência vascular, 1 (1,6%) com doença de Parkinson e por fim, 1 (1,6%) com doença com corpo de Lewy.

No que concerne à presença/ausência de hipertensão arterial (n=37), 19 (29,7%) não possuem, 18 (28,1%) têm hipertensão arterial e 27 (42,2%) não responderam.

Na análise da presença/ausência de diabetes (n=39), 29 (45,3%) não possuem e 10 (15,6%) da amostra têm diabetes e 25 (39,1%) não responderam a esta questão.

Relativamente a doenças cardiovasculares (DCV), 26 (40,6%) não possuem este historial, 11 (17,2%) e 27 (42,2%) não responderam ou não existe histórico disponível.

Na análise da presença/ausência de depressão na amostra supracitada, 34 (53,1%) não têm este diagnóstico, 5 (7,8%) possuem depressão e 25 (39,1%) não responderam ou não existem informações disponíveis.

Segundo Almeida e Freire (2003), a amostra deste estudo pode ser considerada uma amostragem intencional, já que houve uma escolha prévia do grupo de sujeitos a quem este estudo se dirigiu, considerando-se que o grupo de sujeitos que participou neste estudo “representa” com algum grau de certeza o fenómeno em estudo. Os participantes foram selecionados de acordo com a sua disponibilidade para participar neste estudo, tendo sido constituída uma amostra por conveniência (Almeida e Freire, 2007).

Nesta investigação foram tidos em conta e respeitados os procedimentos inerentes aos objetivos do estudo e aos direitos dos participantes, principalmente, no que diz respeito à confidencialidade. Antes de se iniciar o estudo, todos os sujeitos foram informados dos objetivos e

finalidade dos testes, a duração dos mesmos e as condições associadas à sua realização.

4.3. Instrumentos de avaliação

Para alcançar os objetivos definidos para o presente trabalho, foi utilizado um conjunto de instrumentos. Apresentar-se-á de seguida uma descrição dos instrumentos, incluindo o propósito da sua utilização e as suas características psicométricas.

4.3.1. Mini Mental State Examination

É um breve questionário de 30 pontos usado para rastrear perdas cognitivas. Qualquer pontuação igual ou superior a 27 (de um total de 30) é efetivamente normal (intacto). Abaixo disso, a pontuação pode indicar perda cognitiva grave (≤ 9 pontos), moderada (10 a 20 pontos) ou leve (21 a 24 pontos). A pontuação bruta pode precisar ser corrigida de acordo com a escolaridade e idade. Pontuações baixas ou muito baixas são fortemente correlacionadas com demência, embora outros distúrbios mentais podem também levar a resultados anormais no teste MEEM. A presença de problemas puramente físicos pode também interferir com a interpretação se não levados em consideração apropriadamente; por exemplo, um paciente pode não ser capaz de ouvir ou ler instruções adequadamente ou pode possuir um *deficit* motor que afete a habilidade de escrever ou desenhar.

4.3.2. Índice de Tinetti

Esta escala foi criada em 1986 por Tinetti, Williams e Mayewski (Abreu *et al.*, 2008). Classifica aspetos da marcha como a velocidade, a distância do passo, a simetria e o equilíbrio em pé, o girar e também as mudanças com os olhos fechados (Silva *et al.*, 2007). É uma escala que não requer equipamento sofisticado e é confiável para detetar mudanças significativas durante a marcha. A utilização deste instrumento de avaliação tem importantes implicações na qualidade de vida dos idosos, uma vez que possibilita ações preventivas, assistenciais e de reabilitação. O Teste de Tinetti classifica os aspetos da marcha como a velocidade, a distância do passo, a simetria e o

equilíbrio em pé, o girar e também as mudanças com os olhos fechados. A contagem para cada exercício varia de 0 a 1 ou de 0 a 2, com uma contagem mais baixa que indica uma habilidade física mais pobre. A pontuação total é a soma da pontuação do equilíbrio do corpo e a da marcha. A pontuação máxima é de 12 pontos para a marcha, de 16 para o equilíbrio do corpo e de 28 para a total.

4.3.3. Teste Time up and Go (TUG)

Consiste em levantar-se de uma cadeira, sem ajuda dos braços, andar a uma distância de três metros, dar a volta e retornar. No início do teste, o paciente deve estar com o dorso apoiado no encosto da cadeira e, ao final, deve encostar novamente. O paciente deve receber a instrução “vá” para realizar o teste e o tempo será cronometrado a partir da voz de comando até o momento em que ele apoie novamente o dorso no encosto da cadeira. Um tempo de dez segundos ou menos indicam a mobilidade normal, 11 - 20 segundos estão dentro dos limites normais para pacientes idosos e deficientes frágeis, e maior que 20 segundos, a pessoa precisa de assistência externa e indica uma análise mais aprofundada e intervenção. Uma pontuação de 30 segundos ou mais sugere que a pessoa pode ser propensa a quedas.

4.3.4. Levantar e sentar da cadeira

A Força dos membros inferiores foi medida usando o teste de levantar e sentar da cadeira (*30-second Chair Stand*). Os participantes começaram o teste sentados numa cadeira de 43 cm de altura, com os braços cruzados contra o peito. Os participantes levantaram-se e sentaram-se o maior número de vezes em 30 s. A pontuação correspondeu ao número total de execuções corretas em 30 s. A fiabilidade do teste é elevada ($r = .92$) (Rikli & Jones, 1999a).

4.4. Procedimentos

4.4.1. Procedimento de recolha dos dados

Nesta investigação foram tidos em conta e respeitados os procedimentos inerentes aos objetivos do estudo e aos direitos dos participantes, principalmente, no que concerne à confidencialidade.

Sendo assim, foi necessário proceder ao pedido de autorização à instituição, tendo sido apresentado o estudo e averiguada a hipótese de recolha dos dados. Após serem concedidas as autorizações por parte dos serviços, a panóplia de procedimentos inerentes foi agendada.

A recolha dos dados foi então realizada no período de 1 de Janeiro de 2014 a 1 de Junho de 2014.

4.4.2. Procedimentos de Análise de dados

A análise (descritiva e inferencial) dos dados recolhidos com os instrumentos referidos anteriormente foi efetuada, com recurso ao *software* de tratamento estatístico *Statistical Package for Social Sciences – version 20* (SPSS 20.0). Após verificar a normalidade e da homogeneidade da amostra, no sentido de avaliar as hipóteses de investigação, foi realizado o teste paramétrico Anova para Medidas Repetidas com 2 fatores (Pré-teste e pós-teste). De realçar que todos os resultados são tidos como significativos com $p < .05$.

CAPÍTULO V

5. Resultados

5.1. Pré-teste

Na tabela 1 estão representadas as principais características da amostra antes da aplicação do programa de exercício (pré-teste).

Tabela 1 - Principais características da amostra antes da intervenção

	Grupo de Controlo Média (D.P)	Grupo Experimental Média (D.P)
N	26	38
Peso (kg)	62,70 (13,20)	69,56 (14,66)
Altura (mts)	1,52 (,067)	1,57 (,085)
Índice Massa Corporal (IMC, kg/m ²)	26,89 (4,94)	27,85 (4,72)
Perímetro da Cintura (cm)	96,86 (13,06)	101,65 (11,83)
Pressão Arterial Sistólica (PAS, mmHg)	128,81 (22,10)	126,72 (22,49)
Pressão Arterial Diastólica (PAD, mmHg)	76,73 (17,31)	76,47 (14,64)
Frequência Cardíaca (bat/min)	71,35 (10,69)	71,31 (10,29)

Da observação da **tabela 1**, podemos verificar a inexistência de diferenças significativas entre ambos os grupos de análise (GE vs GC) nas variáveis estudadas no momento inicial.

5.2. Pós-teste

Na tabela 2 estão representados as principais características da amostra após aplicação dos programas de exercício (pós-teste).

Tabela 2 - Principais características da amostra após intervenção

	Pós-teste Grupo de Controlo Média (D.P)	Pós-teste Grupo Experimental Média (D.P)
N	26	38
Peso	62,71(13,31)	68,43 (13,94)
Altura	-	-
Índice Massa Corporal (IMC, kg/m²)	26,92 (5,11)	27,40 (4,44)
Perímetro da Cintura (PCIN)	94,44 (13,15)	98,39 (10,98)
Pressão Arterial Sistólica (PAS, mmHg)	-	-
Pressão Arterial Diastólica (PAD, mmHg)	-	-
Frequência Cardíaca (bat/min)	-	-

Da observação da **tabela 2**, verificamos também, a inexistência de diferenças significativas entre ambos os grupos de análise (GE vs GC) nas variáveis estudadas no momento final.

5.3. Análise comparativa

5.3.1. Efeito programa de treino multicomponente no equilíbrio corporal e marcha

Na **tabela 3** estão representados os principais resultados quanto ao efeito do programa de treino multicomponente no equilíbrio corporal e marcha (pós vs pré-teste) nos dois grupos em análise.

Tabela 3 - Alterações no equilíbrio, antes e após intervenção nos 2 grupos de análise

Variável	F (1,61)		Sig	η^2
Pré/Pós-teste	,000		,994	,000
Pré/Pós-teste vs Grupo (controlo/experimental)	61,57		,000	,502

	Grupo Experimental (n= 38)		Grupo de Controlo (n=26)	
	Pré-teste Média (D.P)	Pós-teste Média (D.P)	Pré-teste Média (D.P)	Pós-teste Média (D.P)
Equilíbrio (pontuação)	15,34 (5,63)	17,11 (4,89)	16,56 (6,83)	14,80 (7,08)

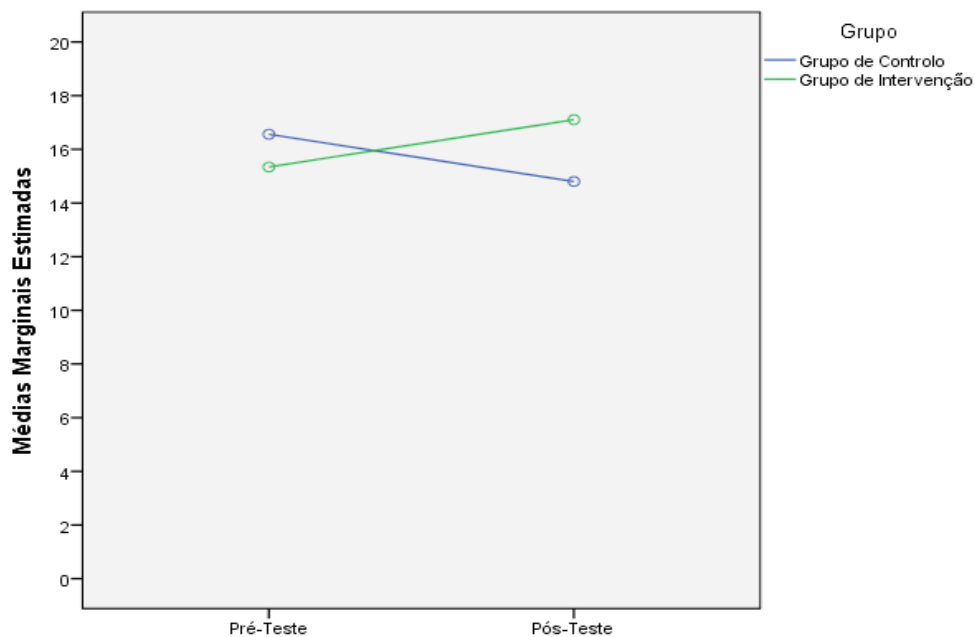
Mediante análise da Anova para Medidas repetidas observamos a existência de **um efeito significativo na interação entre momentos (pré-pós teste) X grupo de pertença** dos participantes (e.g., controlo e experimental) no equilíbrio dos idosos ($F(1,61) = 61,57, p < .001; \eta^2 = ,502$).

Os resultados no **pré-teste** “Tinetti”, no **grupo de controlo**, variaram entre um mínimo de 4 e um máximo de 27, com uma média de 16,56 (D.P.=6,83). Como tal, a maioria da amostra 15 (57,7%) possuem elevado risco de queda, 8 (30,8%) risco moderado de queda e por fim, 3 (11,5%) baixo risco de queda. No **grupo experimental**, os valores alternaram entre um mínimo de 2 um máximo de 28, com uma média de 15,34 (D.P.=5,63). Não obstante, a maioria 29 (76,3%) possui elevado risco de queda, 8 (21,1%) risco moderado de queda e por fim, 1 (2,6%) baixo risco de queda.

No **pós-teste**, no grupo de controlo os valores alternaram entre um mínimo de 2 e um máximo de 25, com uma média de 14,80 (D.P.=7,08). Sendo assim, a maioria dos participantes no **grupo de controlo** possuem elevado risco de queda ($n=17, 65,4\%$), 7 (26,9%) risco moderado de queda e por fim, 1 (3,8%) baixo risco de queda. No **grupo experimental**, verificou-se um mínimo de 7 e um máximo de 28, com uma média de 17,11 (D.P.=4,89).

Em laia de suma, no **pós-teste o grupo experimental possui melhoria acentuada em termos de equilíbrio corporal e marcha após 6 meses de intervenção (Gráfico 1)**.

Gráfico 1 - Efeito programa de treino multicomponente no equilíbrio corporal e marcha



5.3.2. Efeito programa de treino multicomponente na mobilidade funcional

Na **tabela 4** estão representados os principais resultados entre o pós e pré-teste nos dois grupos em análise na mobilidade funcional.

Tabela 4 – Alterações na mobilidade funcional, antes e após intervenção nos 2 grupos de análise.

Variável	F (1,62)	Sig	η²
Pré/Pós-teste	,026	,873	,000
Pré/Pós-teste vs Grupo (controlo/experimental)	14,81	,000	,193

	Grupo Experimental (n= 38)		Grupo de Controlo (n=26)	
	Pré-teste Média (D.P)	Pós-teste Média (D.P)	Pré-teste Média (D.P)	Pós-teste Média (D.P)
Mobilidade (pontuação)	19,32 (10,85)	16.48 (7,77)	20,36 (12,52)	22,97 (12,49)

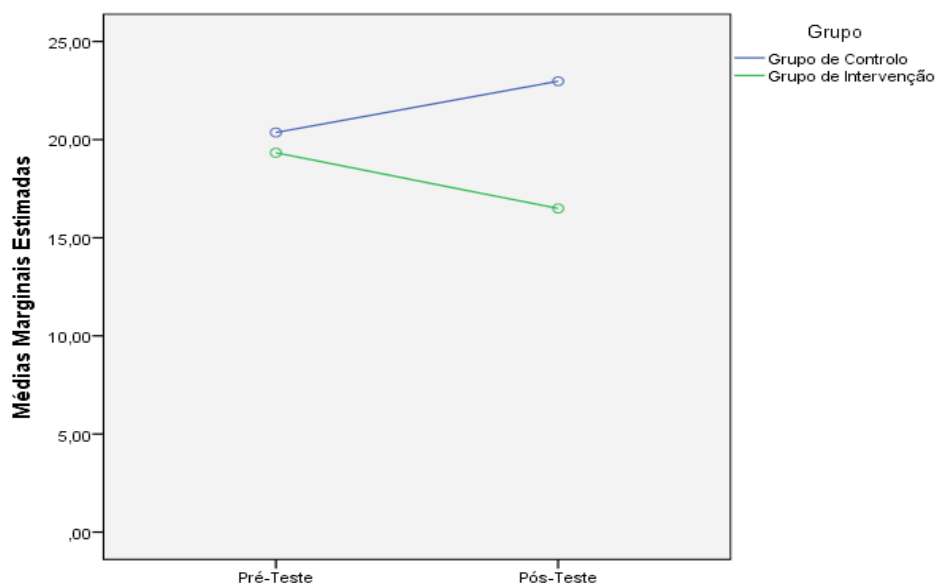
Mediante análise dos resultados da Anova de Medidas repetidas, verifica-se que não existe um efeito principal significativo do programa de exercício após os 6 meses de intervenção ($F(1,62) = 0,026$, $p > .05$; $\eta^2 = ,000$). No entanto, na interação entre as fases de intervenção (e.g., pré e pós teste) e o grupo experimental (e.g., controlo e experimental) existe um **efeito principal estatisticamente significativo** ($F(1,62) = 14,81$, $p < .001$; $\eta^2 = ,193$).

No teste “**Time up and go**” no **pré-teste**, o **grupo de controlo** teve uma pontuação mínima de 8,7 e um máximo de 57, com uma média de 20,36 (D.P.=12,52). Verifica-se que, a maioria 18 (69,2%) possui um baixo risco de quedas, 4 e um alto risco de quedas e por fim, 3 (11,5%) médio risco de quedas. No **pós-teste**, no **grupo de controlo** verifica-se uma pontuação mínima de 9,5 e máxima de 55, com uma média de 22,97 (D.P.=12,49). Não obstante, a maioria 13 (50%) possui um baixo risco de quedas, 6 (23,1%) alto risco de quedas e por fim, 5 (19,2%) e um médio risco de quedas.

No **grupo experimental**, no **pré – teste** o valor mínimo verifica foi 7 e o máximo 51, com uma média de 19,32 (D.P.=10,85). Contata-se que, a maioria 27 (71,1%) possuem baixo risco de quedas, 5 (13,2%) médio risco de quedas e por fim, 4 (10,5%) alto risco de quedas. No **pós-teste**, a pontuação alternou entre um mínimo de 7,8 e um máximo de 45, com uma média de 16,48 (D.P.=7,77). Neste sentido, a maioria 32 (84,2%) possui baixo risco de quedas, 3 (7,9%) alto risco de quedas e por fim, 2 (5,3%) médio risco de quedas.

Em laia de suma, o grupo de controlo aumentou o tempo de teste mais acentuadamente comparativamente ao grupo de experimental, ou seja, foram observadas melhorias decorridos 6 meses de treino em termos de mobilidade funcional no grupo experimental face ao grupo controlo (**Gráfico 2**).

Gráfico 2 - Efeito do programa de treino multicomponente na mobilidade funcional



5.3.3. Efeito programa de treino multicomponente na força dos membros inferiores

Na **tabela 5** estão representados os principais resultados entre o pós e pré-teste nos dois grupos em análise na força dos membros inferiores.

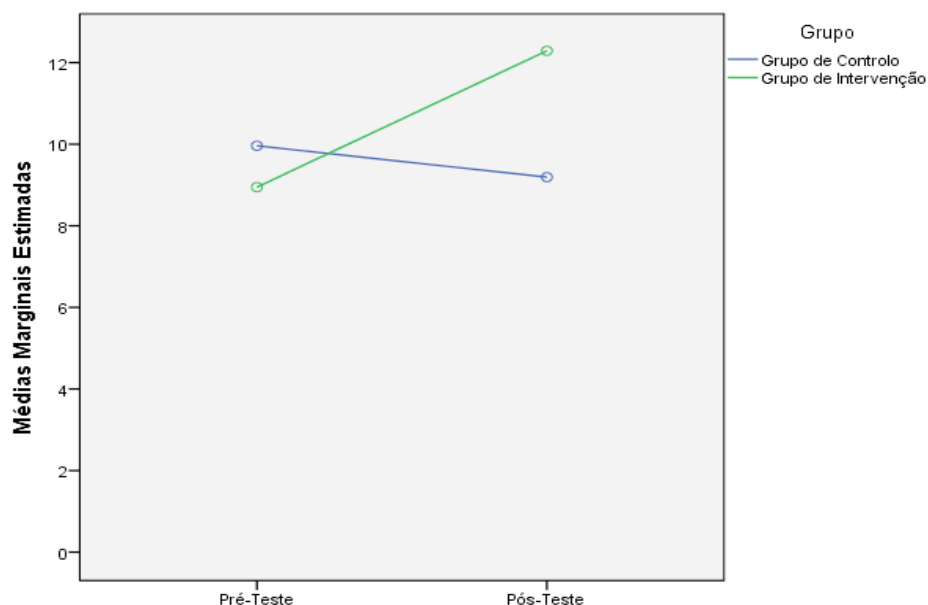
Tabela 5 - Alterações na força membros inferiores, antes e após intervenção nos 2 grupos de análise

Variável	F (1,62)		Sig	η^2
Pré/Pós-teste	,964		,330	,015
Pré/Pós-teste vs Grupo (controlo/experimental)	2,46		,122	,038

	Grupo Experimental (n= 38)		Grupo de Controlo (n=26)	
	Pré-teste Média (D.P)	Pós-teste Média (D.P)	Pré-teste Média (D.P)	Pós-teste Média (D.P)
Força (repetições)	8,95 (4,30)	12,29 (13,10)	9,96 (4,16)	9,19 (4,07)

No que concerne à melhoria da força dos utentes nos membros inferiores, não se verifica um efeito principal estatisticamente significativo do programa de intervenção (pré e pós teste) $F(1,62) = ,964, p > .05; \eta^2 = ,015$. Não obstante, na interação entre o tempo de intervenção (pré e pós teste) e os grupos (experimental e controlo), também não se verifica um efeito principal estatisticamente significativo ($F(1,62) = 2,46, p > .05; \eta^2 = ,038$) (**Gráfico 3**). No entanto, podemos constatar que o grupo experimental, no pós-teste possui valores mais elevados no que concerne à melhoria da força dos utentes nos membros inferiores.

Gráfico 3 - Efeito do programa de treino multicomponente na força dos membros inferiores



5.3.4. Efeito programa de treino multicomponente na cognição

Na **tabela 6** estão representados os principais resultados quanto ao efeito do programa de treino multicomponente na melhoria da cognição entre o pós e pré-teste nos dois grupos em análise.

Tabela 6 - Alterações na melhoria da cognição, antes e após intervenção nos 2 grupos de análise

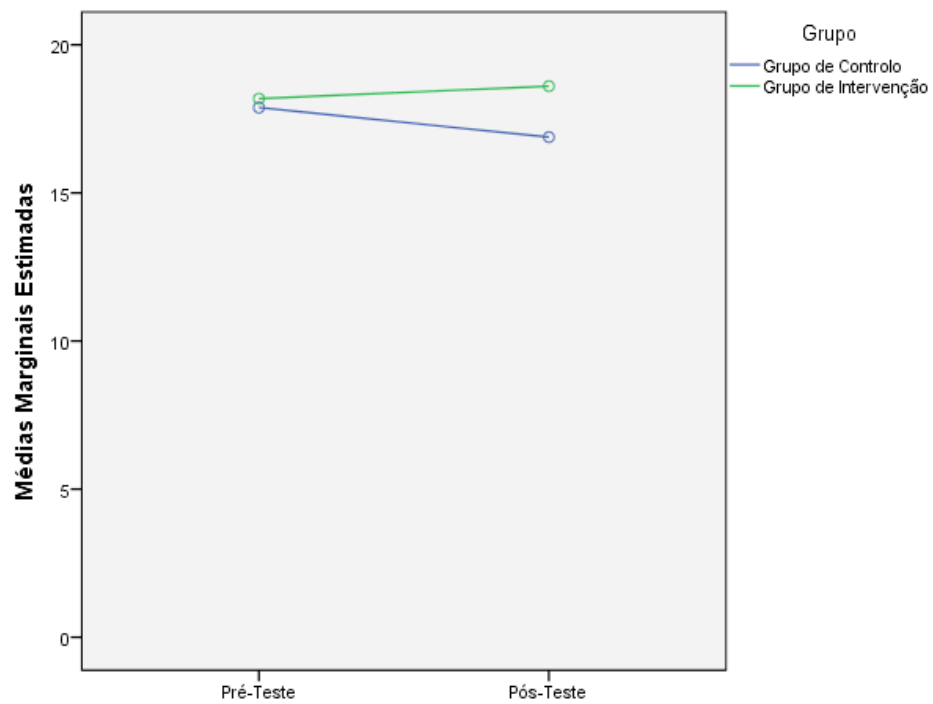
Variável	F (1,62)	Sig	η^2
Pré/Pós-teste	,699	,406	,011
Pré/Pós-teste vs Grupo (controlo/experimental)	4,20	,044	,064

	Grupo Experimental (n= 38)		Grupo de Controlo (n=26)	
	Pré-teste Média (D.P)	Pós-teste Média (D.P)	Pré-teste Média (D.P)	Pós-teste Média (D.P)
Cognição (pontuação)	18,18 (4,90)	18,61 (4,35)	17,88 (6,52)	16,88 (5,92)

Relativamente à melhoria na cognição dos utentes, não se verifica um efeito principal estatisticamente significativo do programa de intervenção (pré e pós teste) $F(1,62) = ,699, p > .05$; $\eta^2 = ,011$). Não obstante, na interação entre o tempo de intervenção (pré e pós teste) e os grupos (experimental e controlo), verifica-se um efeito principal estatisticamente significativo ($F(1,62) = 4,20, p < .05$; $\eta^2 = ,064$) (**Gráfico 4**).

Mediante análise, no grupo experimental no pré-teste existe uma média de 18,18 (D.P=4,90) e no pós-teste 18,61 (D.P=4,35). No grupo de controlo, a média no pré-teste foi de 17,88 (6,52) e no pós-teste 16,88 (D.P=5,92). Ou seja, no grupo experimental/pós-teste existiu uma melhoria mais acentuada na cognição dos utentes.

Gráfico 4 - Efeito do programa de treino multicomponente na cognição dos utentes



CAPÍTULO VI

4. Discussão dos resultados

Este estudo teve como intuito perceber qual o contributo de um programa de 6 meses de treino multicomponente sobre fatores de risco de queda em idosos com demência.

Assim é de referir que a amostra deste estudo foi constituída por 64 idosos, constituída maioritariamente por mulheres (n= 45). Muitos estudos referem que o predomínio feminino nos idosos é verificado, sendo os fatores que levam a esta tendência relacionados com a mortalidade masculina, os fluxos migratórios, e a menor esperança de vida dos homens (INE, 2011).

Os nossos resultados observaram uma melhoria após 6 meses de treino na marcha e no equilíbrio corporal em idosos com demência, existindo um efeito significativo na interação entre momentos (pré-pós teste) e grupo de pertença dos participantes (e.g., controlo e experimental) nestas variáveis de análise.

Em concordância com o nosso estudo, outros autores como Bouchard et al. (1993), Brach et al. (2004), Lima, Oliveira e Silva (2003) e Shephard (2003), tiveram os mesmos resultados, comprovando que podem ser implementados, e com um grande nível de sucesso, regimes de exercício físico para os diversos problemas nos idosos, designadamente sobre os principais fatores de risco de quedas.

É necessário realçar a importância destas melhorias no equilíbrio para o dia-a-dia e prevenção de quedas nos idosos, visto que a instabilidade postural, característica própria do envelhecimento, e mais evidente nos idosos com demência, representa um motivo de preocupação pois culmina, não raras vezes, em queda, incapacidade física e perda de independência (Guimarães,

2004). Entendemos que, segundo Daley (2000) a instabilidade postural é a responsável pela maioria das ocorrências de quedas nos idosos, demonstrando as estatísticas que estas se encontram em 7º lugar entre as maiores causas de morte em pessoas a partir dos 50 anos de idade.

Para além das melhorias observadas no equilíbrio/marcha, foram observadas melhorias na mobilidade funcional, avaliada através do Teste *Time Up and Go*, decorridos 6 meses de treino. Observamos um efeito principal estatisticamente significativo na interação entre as fases de intervenção (e.g., pré e pós teste) e o grupo experimental (e.g., controlo e experimental).

Percebemos que a independência funcional é consequência de um bom desempenho motor, inerente à prática regular e orientada de exercício físico. Assim, também Mazzeo et al. (1998) tentaram perceber de que forma o exercício regular contribui para a mobilidade funcional e a qualidade de vida dos idosos. Os autores verificaram que a prática de exercício físico regular contribui, de facto, para um estilo de vida mais saudável e independente, melhorando, de verdade, a capacidade funcional e a qualidade de vida na faixa etária em questão.

Estas melhorias na mobilidade funcional, a par das melhorias no equilíbrio/marcha são determinantes para o dia-a-dia e para a prevenção de quedas nos idosos. Tarefas tão simples do quotidiano, como o transporte de objetos, a abertura de portas, o tocar à campainha, o caminhar, o descer e subir escadas, provocam certas alterações no centro de gravidade dos idosos, apelando sucessivamente ao seu equilíbrio (Spirduso et al, 2005). Como referiu Carvalho (2002), se esta capacidade se encontrar diminuída, todas estas ações podem tornar-se num verdadeiro desafio para os idosos.

Todavia e ao contrário do esperado, no nosso estudo não foi possível observar um efeito principal estatisticamente significativo ao nível da força dos membros inferiores. Possivelmente a duração do treino, a intensidade do mesmo e a possível inespecificidade (dado tratar-se de um treino generalizado) poderão ter contribuído para este não efeito.

Face àquilo que foi usado nas sessões com idosos, recomenda-se que seja desenvolvido um programa de treino Multicomponente de forma regular, que incida sobre as necessidades concretas de cada indivíduo, podendo assim observar-se resultados satisfatórios quanto ao trabalho desenvolvido nos membros inferiores. Na verdade, há outros estudos onde foi desenvolvido um treino específico de força, onde se verificaram melhorias. Segundo o *American College of Sports Medicine* (1998), do exercício regular, em particular o treino resistido, desde que com a combinação adequada de frequência, intensidade e duração fornece um estímulo de sobrecarga passível de induzir aumentos na força muscular. Em geral, segundo o ACSM (1998), quanto mais baixo o estímulo, menores são os efeitos de treino e quanto maior o estímulo, maior é o efeito. Em consequência da especificidade do treino e da necessidade de manter a força e endurance dos principais grupos musculares e a flexibilidade das principais articulações, o ACSM (1998), recomenda um programa completo que inclua exercícios contra resistência e de flexibilidade. Mais recentemente, Barros et al. (2012) também desenvolveram um estudo para avaliar os efeitos do treino resistido sobre a força dos membros inferiores de idosos. O treino deu-se com 2 sessões semanais - perfazendo 20 sessões, e obedeceu à ordem alternada por segmento parte anterior e posterior intercalados com períodos de descanso de 1 minuto, controlando todas as variáveis do movimento sendo estas: posição e postura; velocidade de execução; amplitude do movimento; volume e intensidade, consistindo de nove exercícios, divididos entre sessão 1 e sessão 2, que correspondem a anterior e posterior, respetivamente. Foi aplicado o Teste *Time Up and Go* (TUG) e os resultados foram satisfatórios, verificando que o treino e/ou a intervenção foi eficaz no aumento de força dos membros inferiores dos idosos em questão. Estas melhorias na força dos membros inferiores, não observadas no nosso estudo, proporcionam assim uma melhor autonomia e independência dos idosos e assim na sua qualidade de vida.

Acreditamos que o nosso “não efeito” ao nível da força dos membros inferiores, teve realmente a ver com a duração e intensidade do treino e

sobretudo a inespecificidade (dado tratar-se de um treino generalizado), ao contrário do trabalho desenvolvido por Barros et al. (2012).

Por fim, existiu uma melhoria mais acentuada na cognição no grupo experimental no pós-teste dos idosos com demência, sendo observada um efeito principal estatisticamente significativo na interação entre o momento (pré e pós teste) e o grupo (experimental e controlo).

Foram vários os estudos analisados que encontraram o mesmo resultado no que toca à cognição e equilíbrio; Caspersen et al. (1985) e Haskell et al. (2007) reforçam que uma panóplia de pesquisas tem comprovado a ação benéfica do exercício físico como tratamento não farmacológico para a demência, obtendo-se resultados com efeitos bastante positivos na cognição, na redução dos distúrbios de comportamentos e na melhoria da função motora. Mais recentemente também Hernández et al. (2010) concluíram que os idosos que participaram num programa de EF obtiveram benefícios no equilíbrio, na diminuição dos riscos de queda e na manutenção das funções cognitivas, quando comparados com os pacientes que não participam em tal programa.

É importante que se entendam as diversas melhorias na cognição para o dia-a-dia, nos idosos com demência, através da aplicação de um programa como o aplicado neste estudo, verificando-se que atenua a perda da capacidade funcional, contribuindo para que o indivíduo se mantenha independente; diminuindo a rigidez muscular; melhorando a capacidade aeróbia; melhorando a mobilidade articular; melhorando o perfil lipídico e hipertensão arterial, prevenindo as doenças cardiovasculares e metabólicas adjacentes; diminuindo a depressão e melhorando a cognição (Andrade, 2013).

Em suma, um programa de treino multicomponente realizado ao longo de 6 meses, parece influenciar positivamente a cognição, o equilíbrio e a mobilidade em idosos com demência, no entanto, não parece ser suficientemente intenso ou específico para induzir melhorias na força muscular dos membros inferiores.

CAPITULO VII

5. Conclusão

Tendo em consideração o objetivo geral do estudo e as hipóteses alvo de análise e discussão foi possível concluir acerca do contributo positivo da prática regular de exercício físico de carácter generalizado (treino multicomponente) em idosos diagnosticados com demência no menor risco de queda, nomeadamente ao nível da cognição, do equilíbrio e da mobilidade funcional em idosos; no entanto não foi suficiente para induzir alterações positivas na força muscular dos membros inferiores.

Apesar de existirem outros estudos envolvendo esta temática, esta investigação teve como intuito, evidenciar um problema atual que deverá ter uma maior intervenção por parte de todos nós enquanto sociedade. Para que conste, deve aqui recordar-se que a queda pode ser definida através da falta de uma capacidade para a correção do deslocamento do corpo durante o seu movimento no espaço, tornando-se, portanto, num ato inesperado que leva o indivíduo ao chão ou a nível inferior. As consequências das quedas não ficam somente confinadas aos idosos, elas têm consequências para a família, enquanto cuidadores. Neste sentido, será importante a realização de mais estudos que trabalhem e investiguem esta problemática na tentativa de encontrar soluções para o problema das quedas, nomeadamente nos idosos com demência.

Apesar de não ser um número muito significativo, entendemos que o tamanho amostral do nosso estudo é relevante na medida em que não é prática comum em Portugal a prática de exercício físico por parte desta população. Este facto leva a grandes dificuldades na adesão e motivação dos idosos, cuidadores e instituições. As dificuldades por nós sentidas a este nível foram bastantes, desde a falta de apoio das instituições, à existência de pessoal limitado para nos ajudar no transporte dos idosos, e à apatia por parte

dos idosos. No entanto, com esforço e dedicação conseguimos motivar alguns idosos e instituições.

Por fim, e face a essas dificuldades, parece-nos importante referir enquanto limitação do estudo a não aleatoriedade da amostra que poderá ter condicionado, de certo modo, os nossos resultados.

Espera-se que estudos futuros aprofundem este tema, trabalhem com uma amostra mais alargada e durante um maior período de tempo, podendo analisar mais detalhadamente o efeito de diferentes tipos de exercício na cognição, funcionalidade e assim contribuir para a sua melhor saúde e qualidade de vida.

CAPÍTULO VIII

6. Bibliografia

- AAP (n.d.). Demência. *Alzheimer Portugal*. Consult. 20 Março 2016, disponível em <http://alzheimerportugal.org/pt/text-0-9-32-18-o-que-e-a-demencia>.
- Almeida, A. J. P. S. (2008). *A pessoa idosa institucionalizada em lares: Aspectos e contextos da qualidade de vida*. Porto: A. Almeida. Dissertação de Mestrado apresentada ao Instituto de Ciências Biomédicas de Abel Salazar da Universidade do Porto.
- American College of Sports Medicine (1998). A quantidade e o tipo recomendados de exercícios para o desenvolvimento e a manutenção da aptidão cardiorrespiratória e muscular em adultos saudáveis. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 4(3), 96-106. <https://dx.doi.org/10.1590/S1517-86921998000300005>
- American College of Sports Medicine (2011). American College of Sports Medicine position stand: Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: Guidance for prescribing exercise. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 43(7), 1334-1359.
- Andrade, A. (2013). *Idosos Ativos, Idosos Saudáveis*. Dissertação de Mestrado apresentada à Escola Superior da Saúde e Tecnologias de Lisboa do Instituto Politécnico de Lisboa.
- Ashton-Miller, J. et al. (2001). Can proprioception really be improved by exercises? *Knee Surg, Sports Traumatol, Arthrosc*, 9, 128-136.
- Austad, S. N. (1997). *Why we age: What science is discovering about the body's journey through life*. Nova Iorque: J. Wiley & Sons.
- Azevedo, T. & Ribas, A. (2004). Estudo comparativo do teste SSW em indivíduos com e sem a doença de Alzheimer. *Rev Fonoaudiologia Brasil*, 5, 1-3.

- Bai, X., Han, L., Liu, Q., Shan, H., Lin, H., Sun, X. & Chen, X. M. (2010). Evaluation of biological aging process – A population-based study of healthy people in China. *Gerontology*, 56, 219-240.
- Baltes, P. B., & Baltes, M. M. (1990). *Successful aging: Perspectives from the behavioral sciences*. New York: Cambridge University Press.
- Barros, T., Souza, S., Neto, M. & Dias, J. (2012). Estudo do treinamento resistido na força dos membros inferiores em idosos. *EFDeportes.com, Revista Digital*, 17(175), <http://www.efdeportes.com/>
- Barnett, A. (2003). Group exercise improves balance and reduce falls in at-risks older people: A randomized controlled trial. *Age and Aging*, 32, 407-414.
- Blankevoort, C. G., van Heuvelen, M. J., Boersma, F., Luning, H., de Jong, J. & Scherder, E. J. (2010). Review of effects of physical activity on strength, balance, mobility and ADL performance in elderly subjects with dementia. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, 30(5), 392-402.
- Bottino, C. M. C., Carvalho, I. A. M., Alvarez, A. M., Ávila, R., Zukauskas, P. R., Bustamante, S. E. Z., et al. (2002). Reabilitação cognitiva em pacientes com Doença de Alzheimer. Relato de trabalho em equipe multidisciplinar. *Arquivos de Neuropsiquiatria*, 60(1), 70-79.
- Burke, R. E. (2007). Sir Charles Sherrington's The integrative action of the nervous system: a centenary appreciation. *Brain*, 130, 887-894.
- Bouchard, C., Shephard, R. & Stephens, T. (1993). *Physical activity, fitness, and health consensus statement*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Brach, J., Simonsick, E., Kritchevsky, S., Yaffe, K., Newman, A. & Health, Aging and Body Composition Study Research Group (2004). The Association between physical function and lifestyle activity and exercise in the health, aging and body composition study. *J. American Geriatrics Society*, v. 52(4), 502-509.
- Camargo, I. (2003). *Doença de Alzheimer: um testemunho*. Porto Alegre: Editora Age.

- Campbell, A. J., Borrie, M. J., & Spears, G. F. (1989). Risk factors for falls in a community based prospective study of people 70 years and older. *J Gerontol*, 44, M112-7.
- Cancela, D. M. G. (2007). *O processo de envelhecimento*. Porto: D. Cancela. Trabalho realizado no estágio complementar ao diploma de licenciatura em psicologia pela universidade do Porto.
- Carbonell, A., Molina, V. A. A. G. & Fernández, M. D. (2009). Efectos del envejecimiento en las capacidades físicas, implicaciones en las recomendaciones de ejercicio físico en personas mayores. *Revista Internacional de Ciências del Deporte*, 5(17), 1-18.
- Carvalho, J. (2002). *Efeito da atividade física na força muscular do idoso*. Porto: J. Carvalho. Dissertação de Doutoramento apresentada à Faculdade de Ciências de Desporto e Educação Física da Universidade do Porto.
- Carvalho, J. & Soares, J. M. C. (2004). Envelhecimento e força muscular: Breve revisão. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 4(3), 79-92.
- Carvalho, M. J., Marques, E., & Mota, J. (2008). Training and detraining effects on functional fitness after a multicomponent training in older women. *Gerontologu*, 55(1), 41-8.
- Caspersen, C. J., Powell, K. E. & Christenson, G. M. (1985). Physical activity, exercise, and physical fitness: Definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Report*, 100(2), 126-131.
- Castilho, A. R. F. (2010). *Envelhecimento ativo/envelhecimento saudável: Opinião dos idosos do concelho de Viana do Castelo*. Ponte de Lima: Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade Fernando Pessoa.
- Chodzko-Zajko, W. (1999). Improving quality of life in old age. The role of physical activity. In J. Mota & J. Carvalho (Eds.), *Actas do seminário qualidade de vida no idoso: o papel da atividade física*. Porto: Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física da Universidade do Porto.

- Choy, N. L. L., Brauer, S. G. & Nitz, J. C. (2007). Timed stance performances reflect differences in age, prevalence of comorbidities, medication use, fall, history, and activity level: Early screening for balance loss in indicated. *Australian Journal on Ageing*, 26(1), 29-34.
- Christoforetti, G., Oliani, M. M., Gobbi, S., & Stella, F. (2007). Effects of motor intervention in elderly patients with dementia: An analysis of randomized controlled trials. *Top GeriatrRehabil.*, 23(2), 149-54.
- Colantuoni, E., Surplus, G., Hackman, A., Arrighi, H. M., & Brookmeyer, R. (2010). Web-based application to project the burden of Alzheimer's disease. *Alzheimer's Dementia*, 6(5), 425-428.
- Costa, M. F. L. & Veras, R. (2003). Saúde Pública e Envelhecimento. *Cad. Saúde Pública*, 19(3).
- Cunha, P. L. C. S. (2012). *O múltiplo olhar institucional sobre os doentes de Alzheimer*. Dissertação de Mestrado apresentada ao Departamento de Economia, Gestão e Ciências Sociais da Universidade Católica Portuguesa.
- Daley, M. (2000). Exercise, mobility and aging. *Sports Medicine*, 29, 1-9.
- Davis, R., Massman, P. & Doody, R. (2001). Cognitive intervention in Alzheimer disease: A randomized placebo-controlled study. *Alzheimer Disease and Associated Disorders*, 15(1), 1-9.
- Eriksson, S., Gustafson, Y. & Lundin-Olsson, L. (2008). Risk factors for falls in people with and without a diagnose of dementia living in residential care facilities: A prospective study. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 46(3), 293-306.
- Faria, M. V. (2010). *Efeito da atividade física sobre fatores de risco de queda em idosos: Estudo comparativo entre idosos institucionalizados e não institucionalizados*. Porto: M. Faria. Dissertação de 2º Ciclo apresentada à Faculdade de Desporto da Universidade do Porto.
- Farinatti, P. d. T. V. (2002). Teorias biológicas do envelhecimento: Do genético ao estocástico. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 8(4).

- Farinatti, P. d. T. V. (2008). *Envelhecimento: Promoção da saúde e exercício: Bases teóricas e metodológicas*. Manole.
- Feldman, H. H., Van Baelen, B., Kavanagh, S. M. & Torfs, K. E. (2005). Cognition, function, and caregiving time patterns in patients with mild-to-moderate Alzheimer disease: a 12-month analysis. *Alzheimer Disease and Associated Disorders*, 19(1), 29-36.
- Ferreira, L. L., Sanches, G. G. A., Marcondes, L. P., & Saad, P. C. B. (2013). Risco de queda em idosos institucionalizados com doença de Alzheimer. *RevFisioter S Fun.*, 2(2), 7-12.
- Ferreira, O., Maciel, S., Silva, A., Sá, R. & Moreira, M. (2010). Significados atribuídos ao envelhecimento: Idoso, velho e idoso ativo. *Psico-USF*, 15(3), 357-364.
- Firmino, H. (2006). *Psicogeriatría*. Coimbra: Almedina.
- Fonseca, A. M. (2005). *Desenvolvimento humano e envelhecimento*. Lisboa: Clipseps Editores.
- Garre-Olmo, J., Lopez-Pousa, S., Vilalta-Franch, J., Turon-Estrada, A., Hernandez-Ferrandiz, M., Lozano-Gallego, M., Fajardo-Tibau, C., Puig-Vidal, O., Moriente-Munoz, V. & Cruz-Reina, M. M. (2002). Carer's burden and depressive symptoms in patients with Alzheimer's disease. State after twelve months. *Revista de Neurologia*, 34(7), 601-607.
- Gleitman, H. (2002). *Psicologia* (5ª ed.). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Guedes, R. M. L. (2001). Motivação de idosos praticantes de atividades físicas. In O. C. Guedes (Org.), *Idoso, esporte e atividades físicas*. João Pessoa: Idéia.
- Guimarães, L. H. C. T. (2004). Comparação da propensão de quedas entre idosos que praticam atividade física e idosos sedentários. *Revista Neurociências*, 12(2).

- Haskell, W., Lee, I.-M., Pate, R., Powell, K., Blair, S., Franklin, B., Macera, C., Heath, G., Thompson, P. & Bauman, A. (2007). Physical activity and public health: Updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 39(8), 1423-1434.
- Helito, A. & Kauffman, P. (2007). *Saúde: entendendo as doenças, a enciclopédia médica da família*. São Paulo: Nobel.
- Hernández, S. S. S., Coelho, F. G. M., Gobbi, S. & Stella, F. (2010). Efeitos de um programa de atividade física nas funções cognitivas, equilíbrio e risco de quedas em idosos com demência de Alzheimer. *Rev. Bras. Fisioterap.*, 14(1), 68-74.
- Hess, J. A. & Woollacott, M. (2005). Effect of high-intensity strength-training on functional measures of balance ability in balance older adults. *Journal of Manipulative and Physical Therapeutics*, 28 (8/October), 582-588.
- Hiemstra, L. A. et al. (2001). Effect of fatigue on knee proprioception: Implications for dynamic stabilization. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 31(10), 598-605.
- Horikawa, E., Matsui, T., Arai, H., Seki, T., Iwasaki, K., & Sasaki, H. (2005). Risk of falls in Alzheimer's disease: A prospective study. *Internal Medicine Journal*, 44(7), 717-721.
- INE (2014). População residente em Portugal com tendência para diminuição e envelhecimento. *Instituto Nacional de Estatística*. Consult. 20 Março 2016, disponível em https://www.ine.pt/ngt_server/attachfileu.jsp?look_parentBoui=218948085&att_display=n&att_download=y.
- Jensen, J., Nyberg, L., Gustafson, Y. & Lundin-Olsson, L. (2003). Fall and injury prevention in residential care-effects in residents with higher and lower levels of cognition. *Journal of the American Geriatric Society*, 51(5), 627-635.

- Jorm, A. F. (1990). *The epidemiology of Alzheimer's disease and related disorders*. London: Chapman and Hill.
- Júnior, A. (1999). Idosos em movimento – mantendo a autonomia: Um projeto para promover a saúde e a qualidade de vida através de actividades físicas. In J. Mota & J. Carvalho (Eds.), *Actas do seminário qualidade de vida no idoso: o papel da actividade física*. Porto: Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física da Universidade do Porto.
- Kalache, A., Veras, R. & Ramos, L. (1987). O envelhecimento da população mundial. Um desafio novo. *Rev. Saúde Pública*, 21(3).
- Kato, E. M. & Radanovic, M. (2007). Alterações motoras nas demências. In M. Kato & M. Radanovic, *Fisioterapia nas demências*. São Paulo: Atheneu.
- Lima, R., Oliveira, R. & Silva, V. (2003). Efeitos do treinamento resistido sobre a capacidade cardiorrespiratória de indivíduos idosos. *Rev Digital Buenos Aires*, 10(84).
- Lucas, C. O., Freitas, C., & Monteiro, M. I. (2013). A doença de Alzheimer: Características, sintomas e intervenções. *Psicologia.pt – O portal dos psicólogos*. Disponível em <http://www.psicologia.pt/artigos/textos/A0662.pdf>.
- Manckoundia, P., Pfitzenmeyer, P., d'Athis, P., Dubost, V., & Mourey, F. (2006). Impact of cognitive task on the posture of elderly subjects with Alzheimer's disease compared to healthy elderly subjects. *Movement Disorders*, 21(2), 236-241.
- Marques, L., Firmino, H. & Ferreira, L. (2006). Diagnóstico diferencial das síndromes demenciais. In Firmino, H., *Psicogeriatría* (pp. 357-375). Coimbra: Psiquiatria Clínica.
- Matsudo, S. M., Matsudo, V. K. R., & Neto, T. L. B. (2001). Atividade física e envelhecimento: Aspectos epidemiológicos. *Rev Bras Med Esporte*, 7(1), 2-13.
- Matsudo, S., Matsudo, V., Neto, T. & Araújo, T. (2003). Evolução do perfil neuromotor e capacidade funcional de mulheres fisicamente ativas de

acordo com a idade cronológica. *Revista Brasileira de Medicina do Desporto*, 9(6), 365-367.

Mazoteraz Munoz, V., Abellan van Kan, G., Cantet, C., Cortes, F., Ousset, P.J., Rolland, Y., & Vellas, B. (2010). Gait and balance impairments in Alzheimer disease patients. *Alzheimer Dis Assoc Disord*, 24(1), 79-84.

Mazzeo, R., Cavanagh, P., Evans, W., Fiatarone, M., Hagberg, J., McAuley, E. & Startzell, J. (1998). Exercise and physical activity for older adults. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 30(6), 1-25.

Miranda, A. C. (2005). *Efeito agudo do exercício intenso localizado na propriocepção do joelho. Estudo em jovens futebolistas*. Porto: Universidade do Porto.

Monteiro, M. I. R. (2013). *Memória e aprendizagem na escola inclusiva*. Lisboa: M. Monteiro. Dissertação de Mestrado apresentada à Escola Superior de Educação João de Deus.

Morley, J. E., Coe, R., Strong, R., Grossberg, G. (1997). *A memória e os distúrbios ligados à idade*. São Paulo: Organização Andrei Editora Ltda.

Moscovitch, M. (2004). Amnesia. In N. B. Smesler & O. B. Baltes (Ed.), *The international encyclopedia of social and behavioral sciences* (Vols. 1-26). Oxford: Pergamos/Elsevier Sciences.

Nahas, M. V. (2010). *Atividade física, saúde e qualidade de vida: Conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo*. Londrina: Midiograf.

Neri, A. (2001). *Desenvolvimento e envelhecimento- perspectivas biológicas, psicológicas e sociológicas*. Brasil: Papirus.

Neto, J. G., Tamelini, M. G. & Forlenza, O. V. (2005). Diagnóstico diferencial das demências. *Rev Psiq Clin*, 32(3), 119-130.

Niino, N., Kozakai, R. & Eto, M. (2003). Epidemiology of falls among community-dwelling elderly people. *Nippon Ronen Igakkai Zashi*, 40(5), 484-486.

- Norman, K. (1995). *Exercise programming for older adults*. Illinois: Human Kinetics Publishers.
- Nouchi, R., Taki, Y., Takeuchi, H., Hashizume, H., Nozawa, T., Sekiguchi, A., & Kawashima, R. (2011). Beneficial effects of short-term combination exercise training on diverse cognitive functions in healthy older people: Study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*, 13, 200-200.
- Oddsson, L. I. E., Boissy, P. & Melzer, I. (2007). How to improve gait and balance function in elderly individuals – Compliance with principals of training. *Review Ageing Physical Activity*, 4, 15-23.
- Oliveira, B. (2010). *Psicologia do envelhecimento e do idoso* (4ªed.). Porto: Livpsic.
- Oliveira, S. N. (2011). *Alzheimer: detetar é retardar*. Hospital da Luz.
- Oliver, D. et al. (2004). Risk factors and risk assessment tools for falls in hospital in-patients: A systematic review. *Age and Ageing*, 33(2), 122-130.
- OMS (2002). Active ageing, a policy framework. *WHO publications*: Genève, 60.
- OMS (2010). *Global report in falls prevention in older age*, 3-46.
- Pahor, M., Blair, S. N., Espeland, M., Fielding, R. & Gill, T. M. (2006). Effects of a physical activity intervention on measures of physical performance: Results of the lifestyle intervention and independence for elders Pilot (LIFE-P) study. *Journal Gerontology A Medical Science*, 61, 11-15.
- Pestana, L. & Caldas, C. (2009). Cuidados de enfermagem ao idoso com demência que apresenta sintomas comportamentais. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 62(4).
- Philips, L. J. & Flesner, M. (2013). Perspectives and experiences related to physical activity of elders in long-term-care settings. *Journal of Aging and Physical Activity*, 21, 33-50.

- Pinto, L. D. (2010). *Estudo de complexos de cobre(II) com aminoácidos de interesse para a química do cérebro*. Rio de Janeiro: Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.
- Riemann, B. L. & Lephart, S. M. (2002). The sensorimotor system, part I: The physiologic basis of functional joint stability. *Journal of Athletic Training*, 37(1), 71-79.
- Rikli, R. E. & Jones, C. J. (1999). Development and validation of a functional fitness test for community-residing older adults. *J Aging and Phys Activ*, 7, 129-161.
- Rodrigues, J. A. O. (2013). *Osteoporose vs. Doença de Alzheimer e Parkinson usando a tomografia computadorizada quantitativa*. Dissertação de Mestrado apresentada à Escola de Engenharia da Universidade do Minho.
- Rosat, R. M., Chaves, M. L., Ribeiro, J. P. & Izquierdo, I. A. (1990). The use of a new non-verbal test in the evaluation of recent memory. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, 23(9), 805-809.
- Schlindwein-Zanini, R. (2010). Demência no idoso: Aspectos neuropsicológicos. *Rev Neurocienc*, 18(2), 220-226.
- Sequeira, C. (2007). *Cuidar de idosos dependentes: diagnósticos e intervenções*. Coleção Enfermagem: Editora Quarteto.
- Shaw, F. E. (2003). Falls in older people with dementia. *Geriatric Aging*, 6(7), 37-40.
- Shephard, R. (2003). *Envelhecimento, atividade física e saúde*. São Paulo, SP: Phorte
- Simões, L. P. (2009). *Alteração das fibras musculares esqueléticas com o exercício aeróbico*. Coimbra: L. Simões. Dissertação de Mestrado apresentada à Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra.
- Spirduso, W. (2005). *Dimensões físicas de envelhecimento*. São Paulo: Manole Ltda.

- Swift, C. G. (2006). The role of medical assessment and intervention in the prevention of falls. *Age and Ageing*, 35(2), 65-68.
- Tatsch, M. F., Bottino, C. M., Azevedo, D., Hototian, S. R., Moscoso, M. A., Folquitto, J. C., Scalco, A. Z., & Louzã, M. R. (2006). Neuropsychiatry symptoms in Alzheimer disease and cognitively impaired, nondemented elderly from a community-based sample in Brazil: prevalence and relationship with dementia severity. *American Journal Geriatry Psychiatry*, 14, 438-445.
- Tideiksaar, R. (2003). *As quedas na velhice – Prevenção e cuidados* (2ª ed.). São Paulo: Andrei Editora Ltda.
- Tinetti, M. E. et al. (1995). Risk factors for serious injury during falls by older persons in the community. *J Am Geriatr Soc Nov*, 43(11), 1214-1221.
- Tinetti, M. E., Speechley, M. & Ginter, S. F. (1988). Risk factors for falls among elderly persons living in the community. *The New England Journal of Medicine*, 319, 1701-1707.
- Urbanek, M. G., Picken, E. B., Kalliainen, L. K. & KuZon, J. (2001). Specific force deficit in skeletal muscles of old rats is partially explained by the existence of denervated muscle fibers. *Journal of Gerontology*, 56A, B191-B197.
- Valcarengi, R. V., Santos, S. S. C., Barlem, E. L. D., Pelzer, M. T., Gomes, G. C., & Lange, C. (2011). Alterações na funcionalidade/cognição e depressão em idosos institucionalizados que sofreram quedas. *Acta Paul Enferm*, 24(6), 828-33.
- Vinicius, M. (2010). *Exercícios funcionais – do ideal ao real* (vol. 1). Rio de Janeiro: Livre expressão editora.
- Visser, H. (1983). Gait and balance in senile dementia of Alzheimer's type. *Age and Ageing*, 12(4), 296-301.
- William, C. (2007). Research Methods. *Journal of Business & Economic Research*, 5(3), 65-72.

Woollacott, H. (1996). Concepts and methods for assessing postural instability. *Scholarly Reviews*, 4, 214-233.

Woolley, S. M., Czaja, S. J. & Drury, C. G. (1997). An assessment of falls in the elderly men and woman. *Journal of Gerontology: Medical Sciences*, 52, 80-87.

Zardo, G. S. (2008). *Tratamento preventivo de quedas do idoso pela análise dos testes: Timed up and go test e get up and go test*. Rio de Janeiro: G. Zardo. Monografia de conclusão de Curso apresentada na Universidade Veiga de Almeida.

CAPÍTULO IX

7. Anexos

7.1. Carta de Consentimento Informado



FACULDADE DE DESPORTO
UNIVERSIDADE DO PORTO

Carta de Consentimento

Eu, abaixo-assinado, declaro que participo voluntariamente no trabalho de doutoramento intitulado: “Efeitos de um Programa de treino Multicomponente na Cognição e nos Fatores de Risco de Quedas em Idosos com Demência.”, do aluno Pedro Caçote, coordenado pela Professora Doutora Joana Carvalho, do curso de Mestrado em Atividade Física para a Terceira Idade da Faculdade de Desporto da Universidade do Porto.

Tomei conhecimento que, de acordo com as recomendações da Declaração de Helsínquia, a informação ou explicação que me foi prestada pelo responsável desta investigação incidiu sobre os objectivos, procedimentos e implicações do referido estudo e que tais não acarretam riscos evidentes para a minha saúde, podendo eu, em qualquer momento, abandonar a pesquisa caso não me sinta satisfeito.

Porto, ____ de ____ de 201_

Assinatura da Investigadora

Assinatura do Participante

7.2. Esclarecimento o consentimento para a participação em estudo

De acordo com a legislação nos termos do art. 66º/1 Código Civil, a personalidade jurídica adquire-se no momento do nascimento e mantêm-se enquanto houver vida. Segundo o art.67º Código Civil “as pessoas podem ser sujeitas de quaisquer relações jurídicas, salvo disposição em contrário: nisto consiste a sua Capacidade Jurídica”.

Tendo em conta isto, os sujeitos que voluntariamente aceitaram participar no estudo, apesar de serem portadores de demência são juridicamente capazes, pois a nenhum deles foi colocada uma acção de interdição ou incapacidade, pois estas resultam exclusivamente de uma acção judicial art. 138º/2 Código Civil.

Todas as instituições onde irá decorrer o estudo consentiram a sua realização, através de comunicados dos respectivos conselhos de administração.

Porto, 20 de Janeiro de 2014

Pedro Caçote

7.3. Índice de Tinetti

1) Equilíbrio sentado:	(0) Inclina-se ou desliza na cadeira (1) Inclina-se ligeiramente ou aumenta a distância entre as nádegas e o encosto da cadeira (2) Estável, seguro
2) Levanta-se da cadeira:	0) Incapaz sem ajuda ou perde o equilíbrio (1) Capaz, usa membros superiores para auxiliar ou faz excessiva flexão do tronco ou não consegue à 1ª tentativa (2) Capaz sem usar membros superiores
3) Equilíbrio de pé imediato (primeiros 5 segundos)	(0) Instável (cambaleia, move os pés, oscila o tronco, tenta agarrar a algo para se suportar) (1) Estável, mas usa dispositivo de auxílio à marcha (2) Estável sem dispositivo de auxílio
4) Equilíbrio de pé com os pés paralelos:	(0) Instável (1) Instável, mas aumenta a base de suporte (entre os calcanhares > 10 cm de afastamento) e usa dispositivo de auxílio (2) Diminuição da base sem dispositivo de auxílio
5) Desequilíbrio no esterno (sujeito na posição de pé com os pés o mais próximo possível, o examinador empurra suavemente o sujeito na altura do esterno com a palma da mão 3 vezes seguidas.	(0) Começa a cair (1) Cambaleia, (2) Estável
6) Olhos fechados:	(0) Instável (1) Estável
7) Girar 360°:	0) Instabilidade (se agarra, cambaleia) (1) Passos descontinuados (2) Continuidade

8) Sentar:	(0) Inseguro (não avalia bem a distância, cai na cadeira) (1) Usa os braços ou não tem movimentos suaves (2) Seguro, movimentos suaves
9) Iniciação da marcha:	(0) Imediato e após o comando Vá (qualquer hesitação ou múltiplas tentativas para iniciar) (1) Sem hesitação
10) Comprimento e altura do passo:	a) Perna D: (0) Não passa o membro E (1) Passa o membro E (0) Pé D não se afasta completamente do solo com o passo (1) Pé D se afasta completamente do solo b) Perna E: (0) Não passa o membro D (1) Passa o membro D (0) Pé E não se afasta completamente do solo com o passo (1) Pé E afasta completamente do solo 3)
11) Simetria do passo:	(0) Passos D e E desiguais (1) Passos D e E parecem iguais
12) Continuidade do passo:	(0) Parada ou descontinuidade entre os passos (1) Passos parecem contínuos
13) Desvio da linha reta (distância aproximada de 3 m X 30 cm):	(0) Desvio marcado (1) Desvio leve e moderado ou usa dispositivo de auxílio à marcha (2) Caminha em linha recta sem dispositivo de auxílio
14) Tronco:	(0) Oscilação marcada ou usa dispositivo de auxílio à marcha (1) Sem oscilação, mas com flexão de joelhos ou dor lombar ou afasta os braços enquanto anda (2) Sem oscilação, sem flexão, sem uso dos braços ou de dispositivo de auxílio à marcha
15) Base de apoio:	(0) Calcanhares afastados (1) Calcanhares quase se tocando durante a marcha

7.4. Mini Mental State Examination (MMSE)

1. Orientação (1 ponto por cada resposta correcta)

Em que ano estamos? _____
Em que mês estamos? _____
Em que dia do mês estamos? _____
Em que dia da semana estamos? _____
Em que estação do ano estamos? _____

Nota: _____

Em que país estamos? _____
Em que distrito vive? _____
Em que terra vive? _____
Em que casa estamos? _____
Em que andar estamos? _____

Nota: _____

2. Retenção (contar 1 ponto por cada palavra correctamente repetida)

"Vou dizer três palavras; queria que as repetisse, mas só depois de eu as dizer todas; procure ficar a sabê-las de cor".

Pêra _____
Gato _____
Bola _____

Nota: _____

3. Atenção e Cálculo (1 ponto por cada resposta correcta. Se der uma errada mas depois continuar a subtrair bem, consideram-se as seguintes como correctas. Parar ao fim de 5 respostas)

"Agora peço-lhe que me diga quantos são 30 menos 3 e depois ao número encontrado volta a tirar 3 e repete assim até eu lhe dizer para parar".

27 _ 24 _ 21 _ 18 _ 15 _

Nota: _____

4. Evocação (1 ponto por cada resposta correcta.)

"Veja se consegue dizer as três palavras que pedi há pouco para decorar".

Pêra _____
Gato _____
Bola _____

Nota: _____

5. Linguagem (1 ponto por cada resposta correcta)

a. "Como se chama isto? Mostrar os objectos:

Relógio _____
Lápis _____

Nota: _____

b. "Repita a frase que eu vou dizer: O RATO ROEU A ROLHA"

Nota: _____

c. "Quando eu lhe der esta folha de papel, pegue nela com a mão direita, dobre-a ao meio e ponha sobre a mesa"; dar a folha segurando com as duas mãos.

Pega com a mão direita _____

Dobra ao meio _____

Coloca onde deve _____

Nota: _____

d. "Leia o que está neste cartão e faça o que lá diz". Mostrar um cartão com a frase bem legível, "FECHE OS OLHOS"; sendo analfabeto lê-se a frase.

Fechou os olhos _____

Nota: _____

e. "Escreva uma frase inteira aqui". Deve ter sujeito e verbo e fazer sentido; os erros gramaticais não prejudicam a pontuação.

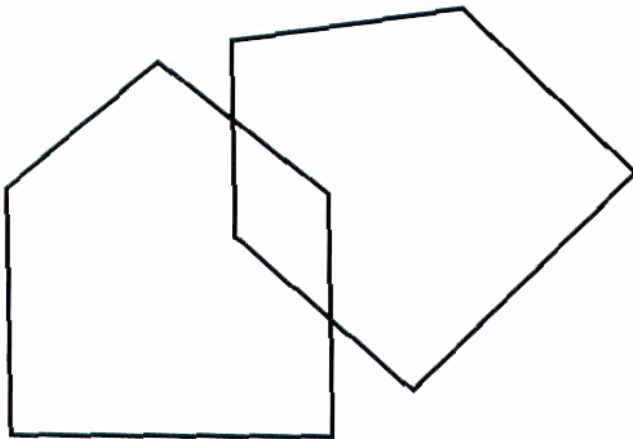
Frase: _____

Nota: _____

6. Habilidade Construtiva (1 ponto pela cópia correcta.)

Deve copiar um desenho. Dois pentágonos parcialmente sobrepostos; cada um deve ficar com 5 lados, dois dos quais intersectados. Não valorizar tremor ou rotação.

Cópia:



Nota: _____

TOTAL(Máximo 30 pontos): _____

Considera-se com defeito cognitivo:

- analfabetos ≤ 15 pontos
- 1 a 11 anos de escolaridade ≤ 22
- com escolaridade superior a 11 anos ≤ 27